DE

GEMINI STOICI STUDIIS MATHEMATICIS QUAESTIONES PHILOLOGAE.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

AD SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES

AB AMPLISSIMO

PHILOSOPHORUM ORDINE LIPSIENSI

RITE IMPETRANDOS

SCRIPSIT

CAROLUS TITTEL

DRESDENSIS.

LIPSIAE

TYPIS M. HOFFMANNI

MDCCCXCV.

CURTIO WACHSMUTH

SACRUM.

Quotquot viri docti de Gemini stoici vita vel de libello, qui vulgo Γεμίνου εἰςαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα inscriptus*) ad nostram pervenit aetatem, vel de rerum caelestium commentario, cuius mentionem fecerunt Alexander Aphrodisiensis in Simplic. comm. ad Aristot. phys. pag. 291, 21 s ed. Diels. et Priscianus Lydus in solut. ad Chosroem pag. 42, 10 ed. Bywater., quaestiones constituerunt, ideo magnis conflictati sunt difficultatibus, quod mathematica huius hominis studia reformidantes argumentum ac condicionem eius libri, in quo mathematica tractata erant, parum cognita habebant. In copioso autem commentario**), quem in Euclidis Elementa Proclus Diadochus composuit, multa ex libro quodam Gemini mathematici quem vocant deprompta esse vel inde probatur, quod illius nomen in integra parte, quae ad primum Elementorum librum pertinet, frequentissime laudatur. Praeterea eiusdem scriptoris Pappus Alexandrinus semel in Collectione sua atque Eutocius in commentariis ad Apollonii Pergaei Archimedisque libros confectis bis rationem habuerunt, per quos auctores duo tituli περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως et ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία posteritati servati sunt. Sed aliis quoque multis Procli locis, quibus fontis indicium deest, non modo sententiae, verum etiam verba ab illo repetita esse videntur; certi tamen quidquam nondum constitutum est. Sed cum

---

*) De inscriptionum discrepantia cf. M. Manitius, comment. Fleckeisen. a. MDCCCXC pag. 103, 7.

**) edidit Friedlein Lipsiae a. MDCCCLXXIII.

Platonicus permulta, quae ad historiam artis mathematicae recte describendam plurimum valent, commentationi suae admiscuerit, profecto tanti erit in ea inquirere, quae a Gemino originem traxerint, ut auctoris fide excussa et perpensa Procli memoria recte aestimetur.

Quam quaestionem Tannery in eo libro, quem nuperrime de geometria Graeca conscripsit, quamquam multos locos e Gemini libro fluxisse dixit, nequaquam absolvit, quia accuratam disquisitionem omisit; immo ipse nonnullis locis (cf. e. g. l. l. pag. 28 sub finem) se quae sentiret ex tempore protulisse confitetur atque fore sperat, ut ea subtili confirmentur inquisitione, quam ipse neglexit. Quia vero neque librorum titulos recte interpretatus esse mihi videtur neque satis diligenter expressam illius libri imaginem animo sibi finxit, hanc quaestionem denuo excutiamus et ad probabilem finem perducere conemur.

Caput I.

De Gemini mathematici fragmentis.

§ 1. De universae mathematicae partibus.

Primum quidem omnia, quae Gemini mathematici fragmenta esse vel constat vel demonstrari potest, indaganda atque colligenda sunt, ut eorum argumenta perscrutati firmum iaciamus fundamentum, cui innixi ad alia tendamus atque accurate describamus, quid totum opus continuerit. Sed quod rationem ac viam, quam ille in libro mathematico componendo secutus sit, adhuc plane ignoramus, reliquias sane eo ordine examinare praestat, ut similia complexi a rebus generalibus ad speciales descendamus.

Certo e Geminiano libro ea deprompta sunt, quae Proclus pag. 38, 4 ss de partibus artis mathematicae disputat; nam et verbis *τινὲς ἀξιοῦσιν, ὥςπερ καὶ Γεμῖνος, καὶ ποιοῦσι . . ., τίθενται* (pag. 38, 10), *ἀξιοῦσιν* (pag. 38, 13) et ipsa loci specie demonstratur cetera quoque, quae sequuntur, ex eodem fonte fluxisse, id quod olim vidit Maximilianus C. P. Schmidt in Phil. tom. 45. pag. 74 ss. Sed si quis dubitaverit, quousque Gemini excerpta pertineant, responderi potest eam quoque commentationem, quam de mechanica disciplina Proclus pag. 41, 5—18 profert, ex hoc libro haustam esse, quia simillima, quae apud Pappum in libro VIII pag. 1024, 17 ss ed. Hultsch. sunt, ipsi Gemino adscribuntur. Quid, quod Platonicus philosophus sub finem huius particulae se non sua proposuisse profitetur, cum pag. 42, 6 ss dicat: *τοσαῦτα**) *καὶ περὶ τῶν τῆς μαθηματικῆς*

*) Pro *τοιαῦτα* reponendum est *τοσαῦτα*, quod passim legitur; e. g. pagg. 29, 12; 32, 19; 81, 23; 100, 4; 109, 5.

μερῶν ὑπὸ τῶν παλαιῶν ἀναγεγραμμένα παρειλήφαμεν. Neque enim plurali numero *οἱ παλαιοὶ* (pag. 42, 8) nimium tribuendum est, quoniam similia a posterioribus scriptoribus, saepissime ponuntur, etsi de uno tantum scriptore sermo est. Ceterum hoc exemplo apparet Proclum non singulas res ex libro Geminiano delibasse, sed tota capita in suum commentarium transtulisse, quae et inter se cohaerent et a ceteris clare distingui possunt.

Cum igitur Geminus apud Proclum pagg. 38, 4—42, 6 uniuscuiusque disciplinae provinciam certis terminis descripserit propriamque materiem depinxerit, necessario excerpta Parisina huc referenda sunt, quae Fridericus Hultschius inter varias collectiones editioni Heronis Alexandrini adiectas a. MDCCCLXIV publici iuris fecit atque verbis „excerpta ex Gemino, ut videtur“ (cf. pag. 246, 15 Hu.) ad illum scriptorem quamvis dubitanter revocavit, postquam H. Martinus*) in commentationibus de vita et scriptis Heronis Alexandrini compositis p. 112 veram originem recte divinavit. Tametsi deinde Tannery, qui l. l. pagg. 38—52 hanc quoque materiam copiose retractavit, ad eundem finem pervenit, tamen ea, quae dixit, accuratam efflagitant argumentationem, ut ab omni parte probata sint. Cui autem epitomatori haec variarum collectionum capita debeantur, hic ut explanemus non opus est, praesertim cum Tannery l. l. pagg. 42—50 ob codicum memoriam *ἐκ τῶν Ἀνατολίου* (pag. 276, 15 Hu.) in universum recte contendisse videatur Gemini librum ab Anatolio, Laodiceae episcopo, excerptum esse, cuius studia mathematica Eusebius eccl. hist. l. VII c. 32, 6 ed. Dindorf. adumbravit. Cf. Hultsch in Paulyi (Wissowae) encycl. real. s. v. Anatolius.

Sed aggrediamur quaestionem propositam! Si geometriae definitionem, qualem in var. coll. cap. V legimus, cum eis, quae Geminus apud Proclum pag. 39, 7—14 de hac

---

*) Cf. „Mémoires présentés par divers savants à l' académie“, Ière série, tome IV. a. MDCCCLIV.

disciplina disseruit, obiter comparaveris, primo obtutu haud facile tibi persuadebis utrumque locum ex eodem fonte fluxisse. At potest demonstrari, dummodo alium commentarii locum (pag. 57, 9 ss) arcessas, in quem nemo adhuc satis animum intendit. Ut antea prioris loci (pag. 39, 7—14) summam proponam, geometres et de lineis, planis, solidis (cf. pag. 39, 8—10), quas notiones una voce *μεγέθη* comprehendere licet, et de formis, quas Graeci *σχήματα* (pag. 39, 11) vocant, quaestiones constituit, in quibus versatus aut componere (*συνιστάναι* pag. 39, 13) aut conferre (*συγκρίνειν*) aut dividere composita (*διαιρεῖν τὰ συνεστῶτα*) studet.

Quae verba propter breviloquentiam paene obscura quid sibi velint, copiosa geometriae descriptione a Proclo pag. 57, 14—26 perlucide explicantur: geometram enim duas easque contrarias vias ingredi; modo a puncto profectum usque ad varias ac multiformes solidorum species procedere i. e. *συνιστάναι*, modo inventa comparare (*συγκρίνειν*) atque a compositis ad simpliciora redire i. e. *διαιρεῖν τὰ συνεστῶτα;* sic diversis artis dialecticae rationibus usum (cf. pag. 57, 21—24) eum aut per synthesin aut per analysin quae vocantur ad proposita pervenire.

Porro ut arithmetica doctrina inde a monade exordium ducit (cf. pag. 39, 17 *τὰ εἴδη τοῦ ἀριθμοῦ . . . προϊόντα ἀπὸ μονάδος*), ita punctum esse geometriae principium verbis *ἡ γεωμετρία προϊοῦσα ἀπὸ τοῦ ἀμεροῦς σημείου* pag. 57, 14 explanatur. Neque vero ea, quae praecedunt (pag. 57, 9—14), ab illa geometriae definitione modo ad pag. 39, 7—14 proposita abhorrent, ex qua haec doctrina contemplatio magnitudinum formarumque (*μεγέθη, σχήματα* pag. 57, 10 s) appellatur. Quibus rebus perspectis iam dubitari nequit, quin tota illius disciplinae descriptio (pagg. 57, 9—58, 3) e Gemini libro exscripta sit.

Atqui huius partis initium cum var. coll. capite quinto, quod Hultschius ex codicibus Parisinis edidit, eum in modum concinit, ut et illud ad eundem auctorem iure optimo referri

consentaneum sit. Quae congruentia quo facilius perspiciatur, hos locos apponam:

Procl. pag. 57, 9 ss.	Var. coll. pag. 246, 17 ss.
περὶ τῆς ἐπιστήμης αὐτῆς τῆς τούτων θεωρητικῆς μετὰ ταῦτα λέγωμεν. γνωστικὴ μὲν οὖν ἐστι	*γεωμετρία ἐστὶν ἐπιστήμη* (*θεωρητικὴ* add. schol. ad Plat. Charmidem pag. 921 b 5 Baiter)
μεγεθῶν καὶ σχημάτων καὶ τῶν ἐν τούτοις περάτων,	*μεγεθῶν καὶ σχημάτων καὶ τῶν περιοριζουσῶν καὶ περατουσῶν ταῦτα ἐπιφανειῶν καὶ γραμμῶν —*
ἔτι δὲ τῶν λόγων τῶν ἐν αὐτοῖς ἡ γεωμετρία καὶ τῶν παθῶν τῶν περὶ αὐτὰ καὶ τῶν παντοίων θέσεων καὶ κινήσεων.	*τῶν τε ἐν τούτοις παθῶν καὶ σχέσεων καὶ ἐνεργειῶν ἐν μορφαῖς καὶ κινήσεων ποιότησιν. πάθη μὲν οὖν λέγεται τὰ περὶ τὰς διαιρέσεις, σχέσεις δὲ οἱ τῶν μεγεθῶν πρὸς ἄλληλα λόγοι καὶ θέσεις.*

Jam et certum argumentum, quod Hultschius diutissime desideravit, attulisse mihi videor et luculentum definitionis exemplum nacti sumus, cuius ad normam ceteras exigamus.*)

Sublati autem sunt scrupuli, quibus Tannery l. l. pag. 44 s se ipse vexavit, cum diceret similes quibus singulae disciplinae describantur formulas in Euclidis commentario non inveniri. En deprehendimus apud Proclum definitionem ab omni parte absolutam, quam e libro Geminiano excerptam esse nunc negari non potest, nisi quod Platonicus suam rationem secutus ea quae apud illum repperit partim explanavit, partim decurtavit.

---

*) Apparet verba *κινήσεων ποιότησι*, (pag. 246, 20), quae simili Procli loco *τῶν παντοίων κινήσεων* (pag. 57, 13) defenduntur, vel vocem *συγκρίνουσιν* (pag. 246, 23 Hu), quae eodem nexu ac sensu apud Platonicum pag. 39, 14 legitur, iniuria ab illo viro doctissimo in suspicionem vocata esse.

Porro ex hoc exemplo cognoscitur alios quoque Procli locos, quibus auctoris nomen celatur, iusto iure ad Geminum relegari. Itaque etiam cetera, quae uno tenore usque ad pag. 61, 24 de geometria atque arithmetica disseruntur neque a prioribus separari possunt, eidem auctori deberi multis de causis conici potest; velut pag. 58, 10 ss. definitione haud neglecta variae species et formarum magnitudinumque et proprietatum (*τὰ καθ' αὑτὰ ὑπάρχοντα*) et passionum, ut hoc vocabulo Graecum *πάθη* (pag. 57, 12) vertam, enumerantur, deinde nulla esse geometriae problemata nisi quae ex propriis principiis efficiantur, pag. 58, 19 ss. ostenditur, quocum loco conferas verba *ἡ γεωμετρία ἀεὶ ἐξ ὑποθέσεων ὁρμῶσα* (pag. 57, 19). Tum et exemplum parallelarum asymptotarum pag. 59, 1 affertur, quod Gemino adamatum fuisse pagg. 40, 15 et 176, 18 ss comprobatur, et eae in quibus intelligibilia tractantur disciplinae ab eis quibus sensibilia subsunt, pag. 59, 14 s eisdem ferme verbis ac pag. 38, 5 et 9 discernuntur, quia vocabula *πραγματεύεσθαι περί τι* et *ἐφάπτεσθαί τινος* ex Geminiano sermonis usu petita sunt cf. p. 40, 17; 41, 10, 18; 58, 4; Isagog.*) pag. 31. Ur. Pet.; Simplic.*) l.l. pag. 292, 1 Diels. Principia autem arithmeticae esse monadem, geometriae punctum, de quibus paulo supra verba feci, iterum pag. 59, 16 ss affirmatur. Deinde geometriam cum arte optica arto cognationis vinculo coniunctam esse et pag. 40, 9 s ex verbis *ὀπτικὴ (καὶ κανονικὴ) γεωμετρίας εἰσὶ (καὶ ἀριθμητικῆς) ἔκγονοι* et pag. 59, 23 *γεωμετρία (μηχανικῆς) ἢ ὀπτικῆς ἀκριβεστέρα ἐστίν* perspicere licet. Ne reliqua quidem, in quibus inde a pag. 60, 1 communia arithmeticae et geometriae pronuntiata tractantur, Gemino detrahi possunt, quoniam in haec illum diligentissime animum advertisse nunc paucis locis collatis pagg. 57, 17, 23, 28; 58, 1 ss; 178—182 ss obiter adnoto, infra satis comprobabo. Quid multa? Qui-

*) Unum fuisse scriptorem Geminum infra in capite V demonstrabitur.

cumque reliqua usque ad pag. 61, 24 perleget, tot Geminiani operis indicia inveniet, ut hanc commentarii partem (pagg. 57, 9—61, 24) ab illo delibatam esse sponte concedat.

At ea, quae subsequuntur (pag. 61, 25 ss), tantis cogitationis contemplationisque nebulis involuta sunt, ut recentioris academiae Platonico ista tribuere malim, quod equidem vereor, ne haec Gemino scripta esse nulli persuadeam, etsi fortasse inde a pag. 63, 5 nonnulla enucleari possunt, quae ab illo non abhorreant.

Geometriae statim annectam var. coll. caput XI geodaesiae definitionem continens, quoniam hanc disciplinam ab illa pendere Geminus apud Proclum pag. 39, 20 ss. ipse testatur. Recognosce quaeso eius formulam pag. 248, 13 s Hu: *γεωδαισία ἐστὶν ἐπιστήμη τῶν ἐν τοῖς αἰσθητοῖς σώμασι μεγεθῶν καὶ σχημάτων διαιρετικὴ καὶ συνθετική*! Nonne ita comparata est, ut fere uno quoque verbo origo indicetur? Iterum duplicem geometriae viam, quam supra satis depinximus, ex vocabulis *διαιρετικὴ* atque *συνθετικὴ* monstratam esse cognoscimus.

Simili modo descriptiones logisticae (cf. var. coll. cap. IX et X) et geodaesiae (ibid. cap. XII) ad hunc auctorem relegari possunt; Proclum autem easdem apud eum invenisse atque decurtatas in suum commentarium transtulisse, dummodo utrumque locum diligenter intuearis, ob similium rerum copiam tam facile intellegas, ut hoc quidem retractare non in animo sit, ne in hac ratione explicanda diutius moremur; aliis mathematicae doctrinae partibus postpositis potius in uno specimine, quod instar omnium sit, acquiescamus, quia idem in cetera capita cadere in aprico est.

Imprimis enim var. coll. capita XIII et XIV, quippe quae sint uberrima, paulo subtiliorem efflagitant disquisitionem, ut singula persecuti firmo fundamento nitamur. Contra Hultschium, qui hos locos pag. 249 titulo „fragmenta excerpta, ut videtur, e catoptricis Heronis“ inscripserat, Tannery l. l. pag. 44 recte monuit eandem quam variae collectiones continent materiam Gemino sine

dubio tractandam fuisse, ut mathematicae partitioni, quam Proclus pag. 38, 10—12 refert, aliqua ex parte satis faceret. Sed ut testimonia afferamus, comparemus hos locos:

Procl. p. 40, 10 s.	Var. coll. p. 249, 18 s Hu.
ἡ μὲν (ὀπτικὴ) ταῖς ὄψεσι γραμμαῖς χρωμένη .....,	*ὑποτίθεται ἡ ὀπτικὴ τὰς ἀπὸ τοῦ ὄμματος ὄψεις κατ' εὐθείας γραμμὰς φέρεσθαι* (cf. pag. 250, 2 ss.)
ibid. pag. 40, 11 s.	ibid. pag. 250, 12—18.
...... καὶ ταῖς ἐκ τούτων (i. e. *τῶν γραμμῶν*) *συνισταμέναις γωνίαις* (scil. *χρωμένη*).	*...... σκοπεῖ εἰ σώζεται καθ' ἑκάστην ὑπόθεσιν τὸ κατὰ συναγωγὴν εἰς γωνίαν τὴν σύννευσιν γίνεσθαι κτλ.*

Primo igitur loco tam apud Proclum quam in variis collectionibus pagg. 249, 17—250, 5 generales rationes, quibus substruitur ars optica, recenseri perspicuum est, quae principia a Gemino diligentissime agitata esse ad Procli pagg. 57, 9—61, 24 supra praedicavimus. Deinde utroque loco (cf. Pr. pag. 40, 12, 16, 19 et var. coll. pag. 250, 20 s) ars optica in tres disciplinas dividitur, quae eaedem certo quodam ordine enumerantur, scilicet *τὸ ὁμωνύμως τῷ ὅλῳ καλούμενον ὀπτικόν, τὸ κατοπτρικόν, τὸ σκηνογραφικόν.* At enim in variis collectionibus eius quae proprie optica dicitur disciplinae nulla ratio habetur, quod post distributionem pag. 251, 2 continuo catoptrica describitur. Nihilo secius dubitari nequit, quin ei, qui varias collectiones excerpsit, integra propriae opticae commentatio suppetiverit, cuius vestigia apud Proclum pag. 40, 12—14 servata sunt, ubi legimus (*ἡ ἰδίως καλουμένη ὀπτικὴ*) *τῶν ψευδῶς φαινομένων παρὰ τὰς ἀποστάσεις τῶν ὁρατῶν τὴν αἰτίαν ἀποδίδωσιν.* Etenim ea, quae insequuntur (cf. pag. 40, 15), exempla *ἡ τῶν παραλλήλων σύμπτωσις* et *ἡ τῶν τετραγώνων ὡς κύκλων θεωρία* in var. coll. cap. XIII eodem ordine servato, sed multo copiosiora sic iterantur, uti ex eorum congruentia quidnam dixerit Geminus facile concludatur. Sicut igitur in excerptis Parisinis genuinum sententiarum contextum

nescioqua culpa vel casu turbatum atque post opticam divisam (pag. 251, 2) aliquid deesse apparet, ita Proclus pag. 40, 10—15 ea, quae apud Geminum repperit, quam maxime contraxit atque nimia brevitate paene obscuravit. Quare haud ita mirum est, quod diversas catoptricae partes, quae in var. coll. pag. 251, 2—6 enumerantur, non respexit nisi uno vocabulo *παντοίας* (scil. *ἀνακλάσεις* Procl. pag. 40, 17) neque ad singulas descendit. Cur autem res, quae per aquam aut per membranam conspiciuntur (cf. var. coll. pagg. 251, 24—252, 2), minime curaverit, fortasse inde explicari potest, quod haec opticae pars, ut pag. 251, 25 legimus, Gemini quidem sententia *ἐλάττω θεωρίαν ἔχει* eamque ob causam a mathematica paulo remotior est. Itaque Platonicus primaria tantum sublegens hanc partem neglexit, praesertim cum Geminus dioptricam quam vocant ad astronomiam pertinere pronuntiavisset; cf. pag. 42, 4.

Porro in scenographicae artis adumbratione (cf. v. coll. pag. 252, 4-22 et Pr. pag. 19—22) et sententiae et multa verba concinunt, etsi ob Procli breviloquentiam non omnia accurate comparari possunt.

Denique argumentum ex sermonis usu sumere licet: offenditur enim primo obtutu in vetere ellipseos significatione *ἡ τοῦ ὀξυγωνίου κώνου τομή* (pag. 252, 15 Hu.), quia eius loco nomen *ἔλλειψις*, quod posteriores retinebant, ab Apollonio Pergaeo usurpatum et definitum esse testis est Pappus, collect. l. VII pag. 674, 5 s Hu. Quidni hac causa adducamur, ut hunc locum prioris aetatis auctori tribuamus? At illa significandi ratio Gemini propria est, quippe qui apud Proclum pagg. 111, 7 et 177, 4 vocabulis *παραβολή* et *ὑπερβολή* usitatis nomina veterum mathematicorum *ἡ τοῦ ἀμβλυγωνίου κώνου τομή* et *ἡ τοῦ ὀρθογωνίου κώνου τομή* praetulerit. Praeterea pristinas voces *ἡ τοῦ θυρεοῦ γραμμή* vel *ὁ θυρεὸς* eidem adamatas fuisse alibi demonstraturus uno loco allato (pag. 111, 6) hic obiter adnotem.

Iam satis multa coacervata sunt momenta, quibus capita XIV et XIII a Gemino originem trahere confirmatur.

Porro var. coll. cap. LXXXII eidem deberi perspicue patet, dum diligenter perpendas mathematicam doctrinam non solum eadem ratione dividi, sed etiam binas eius partes ut in Euclidis commentario pagg. 39—42 sic in excerptis Parisinis coniungi: scilicet geometria et arithmetica, geodaesia et logistica, optica et canonica, mechanica et astronomia utroque loco iuxta ponuntur; cf. Pr. pagg. 39, 8, 14, 20; 40, 9; 41, 3, 19 et var. coll. pag. 278, 16—18.

Removentur autem a mathematica et in var. coll. pag. 278, 18 et apud Elementorum interpretem pag. 38, 13 ss architectura, ars tactica, aliae disciplinae, simodo coniecturam meam *τεκτονικὸν* (pag. 38, 13) accipias, quam in epimetro probabo.

Neque vero Tannery l. l. pag. 46 in verbis *οὐδὲ τὸὁ μωνύμως καλούμενον μηχανικὸν* (*μέρος μηχανικῆς ἐστιν* cf. var. coll. pag. 278, 20 s.) iusta de causa haesisse mihi videtur, cum haec Gemini fragmento ex Pappi libro VIII supra arcessito repugnare contenderet, in quo cum variae disciplinae, quae mechanicae appellantur, tum *ἡ τῶν ἰδίως πάλιν καλουμένων μηχανοποιῶν* (scil. *τέχνη*) ad mathematicam referuntur. (Cf. Papp. pag. 1024, 21 ss Hu.; Pr. pag. 41, 3—18.) Sed ea quae antecedunt *τὸ τακτικὸν, τὸ ἀρχιτεκτονικὸν,* imprimis *τὸ δημῶδες μουσικὸν* indicio sunt verbis *τὸ ὁμωνύμως καλούμενον μηχανικὸν* nihil aliud nisi illud fabrum artificium dictum esse, in quo propriam rationem mathematicam frustra quaeras, etiamsi propositiones a mathematicis inventae nonnumquam adhibentur, quod idem e. g. in tactici munere Geminus apud Proclum pag. 39, 1—6 demonstrat. Praeterea ne quis haec Pappi verba nimis urgueat, in libri octavi praefatione multa languidius, multa abundantius, nonnulla etiam perverse scripta esse, alia optime composita Hultschius in comment. phil. in honorem Th. Mommseni scriptis pagg. 114—123 recte monuit.

Pergamus ad var. coll. cap. LXXXIII, in quo breviter explanatur, quae ars magis ad arithmeticam aut ad geometriam pertineat. Similiter autem in Elementorum

commentario Geminus geodaesiam et opticam cum geometria, logisticam et canonicam cum arithmetica confert, mechanicam et astronomiam neutri seorsum concilit; cf. Pr. pagg. 39, 20 ss; 40, 9 ss; 41, 3 ss. Nonne haec distributio plane cum ea congruit, quae in cap. LXXXIII explicatur? Unde apparet artes a Proclo pag. 38, 11 ss haud promiscue enumerari, sed hic quoque binas certo similitudinis vinculo coniungendas esse.

Haec fere sunt, quae a Gemino in universum de disciplinis mathematicis disputata esse constat; singula autem, quae de una quaque in libro mathematico disseruerit quidve elaboraverit, una geometria excepta ob temporum iniquitatem plane ignoramus, ita ut ex huius disciplinae exemplo ceterae omnes iudicandae sint.

§ 2. De geometricis definitionibus.

Ea libri Geminiani pars, quae de geometria erat, carptim quidem idcirco recuperari potest, quod Proclus primum Elementorum librum interpretatus necessario in eam praecipue animum advertit ac multa de hac mathematicae provincia posteritati tradidit. Dispositionem autem, quam a Gemino observatam esse veri simillimum est, ex geometriae descriptione (pag. 57, 9 ss) sumere licet, quippe quae canona exhibeat, quem spectantes haud facile a vero aberrabimus. Quam ob rem a puncto usque ad solidorum varietatem progressi (cf. pag. 57, 14—16) ea, quae ex principiis (*ἀρχαί*) efficiuntur, ab ipsis religiose distinguamus (cf. ibid. l. 21—26) atque separatim de materia, quae geometriae subest (cf. ib. l. 26), separatim de axiomatis postulatisque (l. 27), separatim de materiae proprietatibus ac passionibus (*πάθη*) quaestionem instituamus (cf. pag. 58, 1).

Ac primum quidem distributiones formarum (*αἱ διαιρέσεις τῶν εἰδῶν ἀπὸ τῶν γενῶν* pag. 57, 22 s) et definitiones (*οἱ ὁριστικοὶ λόγοι*) in Elementorum commentario indagantibus luculentum est exemplum linearum disceptatio, in qua Geminus inde a verbo *διαιρεῖ* pag. 111, 1 usque ad pag. 113, 7

ἡμεῖς τὰς ἐπωνυμίας (τῶν γραμμῶν) καὶ τὰς διαιρέσεις ἱστορήσαμεν*) κτλ. ad varias earum species depingendas et disponendas descendit; nam eas, quas ordinaturus erat, antea colligendas et describendas fuisse in propatulo est. Cum igitur ab initio eas lineas, quae ex compluribus compositae (σύνθετοι) angulum efficiunt, a quaestione removerit, fortasse ut eas alio loco tractaret (cf. pag. 111, 2), ad ceteras progreditur, quae proprie, ut sunt ἀσύνθετοι**), lineae vocantur. Quibus in lineis digerendis praecipue id spectabat, ut lineam, cuius longitudo definita est, ab ea secerneret, quae in infinitum producitur. Insuper idem paulo infra pag. 111, 10—15 et pagg. 176, 26—177, 9 verbis ὀρθῶς <δὲ>***) Γεμῖνος διεῖλεν ἐξ ἀρχῆς, ὅτι τῶν γραμμῶν αἱ μὲν εἰσιν ὡρισμέναι καὶ σχῆμα περιέχουσιν . . . . . , αἱ δὲ ἀόριστοι καὶ εἰς ἄπειρον ἐκβαλλόμεναι confirmatur, qui locus cum pag. 111, 4—9 ita congruit, ut utrumque ex uno libro, cuius auctor Geminus saepius (pagg. 111, 1; 112, 24; 176, 26; 177, 24) diserte nominatur, haustum esse consentaneum sit. Quamquam autem omnes minutias non persequar, tamen ad amplissimam linearum disceptationem semper recurrere oportet, ut ad hanc normam cetera exigantur.

Tum ea, quae pagg. 103, 27—107, 10 explanantur, multis de causis ad eundem scriptorem referri possunt; etenim recta circulusque sunt lineae ita generatae, ut Geminus pag. 111, 10—12 eas uno nomine ἁπλαῖ comprehenderit ac ceteris, quas mixtas (μικταί) dixit, opposuerit Platonis Aristotelisque auctoritatem secutus, ut Proclus (pagg. 103, 21 et

*) Friedleinii scripturam ἱστορήσομεν (pag. 113, 7) correxi.

**) Pr. pag. 111, 4 vocabulum σύνθετον, quod Friedleinii editio exhibet, pravum est; nam pag. 111, 6 circulus exempli instar affertur, quem neque fractum esse neque angulum formare nemo non videt. Ideo pro voc. σύνθετον repone ἀσύνθετον, quod etiam verbis (pag. 111, 9) πάλιν κατ' ἄλλον τρόπον τῆς ἀσυνθέτου γραμμῆς κτλ. efflagitatur.

***) Codicum memoriam Friedleinio probatam sic emendo: ταῦτα μὲν οὖν περὶ τούτων. Ὀρθῶς δὲ Γεμῖνος κτλ. Cf. pagg. 64, 3—7; 81, 23; 106, 20; 109, 5. 110, 27; etc. Vide schol. in Eucl. Elem. l. 1 tom. V pag. 107, 20 Heib.

104, 22) testatur. Deinde duobus locis (pag. 104, 2–5 et pag. 111, 12—17), quos exscribere longum est, non modo sententiae, verum etiam verba ita concinunt, ut de communi origine dubitari non possit, nisi quod altero loco (pag. 104, 2–5) formarum species paulo parcius significantur. Iterum autem finitum (*τὸ πέρας* pag. 104, 9 ss) atque infinitum (*τὸ ἄπειρον*) in variis geometriae notionibus diligenter observantur, quam Gemini consuetudinem in lineis modo satis ostendi. Denique pag. 104, 10–20 multiplices linearum, angulorum, formarum species non solum eodem ordine enumerantur, sed etiam eisdem exemplis illustrantur atque pag. 113, 15—18, ubi Proclus quaecumque ab Elementorum scriptore omissa sunt, quam brevissime recenset, ut cupidissimum quemque discendi studio inflammet (cf. pag. 113, 3 ss) atque ad Gemini librum deleget, utpote qui plura requirenti satisfaciat; quam ob rem haec omnia ab illo disceptata fuisse facile conicias. En quasi indicem argumentorum locis collatis lucrati sumus, quae Geminus in eodem libro mathematico tractaverit.

Huc accedit, quod paulo infra pag. 105, 26 nomine Gemini laudato simillima materies explanatur, videlicet qua ratione simplex linea a mixta discernenda sit; praeterea pag. 106, 12–15 eaedem tres motiones conferuntur, quae supra pag. 104, 24 s breviter indicatae sunt. Postremo spirali in cylindro descriptae (*ἡ περὶ τὸν κύλινδρον ἕλιξ*), quam in simplicibus erant qui ducerent, Geminum magno cum studio operam navasse multis locis probatur; e. g. pag. 251, 2—11 et de hac spirali et de recta circuloque unam quaestionem constituit. Itaque cum verba *πρὸς δὴ ταύτην τὴν ἀπορίαν ἀπαντησόμεθα κτλ.* (pag. 105, 13), tum priora (pagg. 104, 26—105, 12), ad quae illa pertinent, ex uno fonte derivata sunt.

Quamquam autem Proclus huic commentarii parti, quae divelli nequit, verbis *ταῦτα μὲν οὖν περὶ τούτων* (pag. 106, 20) perspicue finem imposuit, tamen ea, quae usque

ad pag. 107, 10 expediuntur, ita sunt comparata, ut Gemino denegari non possint. Cum enim mathematici formas geometricas definientes modo generationem (γένεσις), modo principalem proprietatem spectabant, quam Graeci Pappo auctore (pag. 234, 19 Hu.) σύμπτωμα ἀρχικὸν vocant, Geminus in omnibus formis definiendis nihil aliud nisi generationem diligentissime observare solitus est, id quod magna locorum copia ostendi potest; cf. pagg. 57, 13; 104, 1 s; 105, 4, 20, 23, 25; 106, 1—19; 111, 17—20; 113, 4. Plura si quis requirat, ipse eos locos examinet, quos infra eidem scriptori tribuam. Qua consuetudine perpensa equidem nullus dubito, quin ea, quae pagg. 106, 20—107, 10 de circulo rectaque explicantur, ab eo deprompta sint, quod et simplicitas et generatio quam maxime urgetur.

Postremo binas lineas sive diversas sive aequales iuxta positas pagg. 176, 18—177, 23 examinat atque in species digerit, quem locum e Gemini libro excerptum esse expressis verbis τοσαῦτα καὶ ἀπὸ τῆς Γεμίνου φιλοκαλίας εἰς τὴν τῶν προκειμένων ἐξήγησιν ἀνελεξάμεθα pag. 177, 24 s manifesto evincatur. Neque vero haec omnia ex eadem libri parte electa sunt, quia verba pagg. 176, 26—177, 9 (Ὀρθῶς δὲ Γεμῖνος κτλ.) cum alio loco coniungenda esse supra pag. 17 perspeximus.

Sed ex eis fragmentis, quae adhuc tractavimus, disceptandi ratio quaedam Gemini perspici potest, quam paulo clarius depingam, priusquam ad alia transeam. Etenim saepissime hanc secutus est legem, ut aliquam notionem primariam dispertiens duas tantum partes efficeret atque in eadem dividendi ratione perseverans omnes secundarias et ipsas in duas partes divideret, dum gradatim descendens ad extremas minimasque perveniret. Tantopere vero hunc disponendi morem adamabat, ut saepe speciei quali-libet nihil nisi „contradictorium contrarium“ quod nostri vocant philosophi opponeret. Quem usum ut in eis locis, quos Gemino deberi inter omnes constat, accuratius demonstrem, nonnullas tabulas sic comparatas proponam, ut linesi

utroque divergentibus dimidia unius rei indicentur. Luculentum exemplum est linearum dispositio, qualem pagg. 111, 9—112, 8 reperimus; cf. tab. A.

Tab. A. γραμμή

ἀσύνθετος σύνθετος

ἁπλῆ μικτή

σχῆμα ποιοῦσα, ἀόριστος

ἐν τοῖς ἐπιπέδοις, ἐν τοῖς στερεοῖς

ἐν αὐτῇ συμπίπτουσα, ἐπ' ἄπειρον ἐκβαλλομένη

κατὰ τὰς τομάς περὶ τὰ στερεά

κωνικαὶ τομαί, σπειρικαὶ τ., ὁμοιομερής, ἀνομοιομερής.

Ab alia ratione profectus eandem regulam observavit, cum binas lineas pag. 177, 9—23 ordinaret, quod tabula B illustretur:

Tab. B. τούτων (scil. τῶν γραμμῶν pag. 177, 9)

ἀσύμπτωτοι σύμπτωτοι

ἐν ἑνὶ ἐπιπέδῳ οὐκ ἐν ἑνὶ ἐπιπέδῳ

ἴσον διάστημα (ἀφεστήκασιν), ἐλασσούμενον διαστ.

εὐθεῖαι (curvae cf. pag. 177, 22.)

Quam consuetudinem etiam in universae doctrinae mathematicae descriptione comparere supra hic illic declaravi; vide pagg. 1, 15 ss. Quamquam negari nequit hunc ordinem nonnunquam turbari, si ipsa materies ei repugnat, tamen in universum eum a Gemino servatum esse procul dubio contendi potest. Cum autem multae Procli dispositiones eundem in modum formatae sint, di-

lucide patet, quantum hic Gemini usus ad eius sententias indagandas valeat.

Iam variae linearum species satis accurate excussae sunt, ut expressam libri Geminiani imaginem effingere liceat, quod quidem ad lineas attinet. At enim multo pauciora tradita sunt documenta, quae ad varias superficies (*ἐπιφάνειαι*) spectant; nihilo minus eodem ac lineas modo eas quoque a Gemino pertractatas esse confidenter affirmaveris, quoniam in copiosa commentatione, quae ad superficiei definitionem adiecta est, eius nomen diserte laudatur: *δεῖ δέ, φησὶν ὁ Γεμῖνος, μικτῆς λεγομένης γραμμῆς, μικτῆς καὶ ἐπιφανείας εἰδέναι τὸν τρόπον τῆς μίξεως ὄντα διάφορον* (pag. 117, 22—25). Neque vero cetera, quae aut antecedunt aut subsequuntur, ab illo loco segregari possunt; ut nonnulla ex multis afferam, verbis *ὡς εἴπομεν* (pag. 117, 16) Proclus ad eas Gemini sententias provocat, quas pagg. 103, 21—104, 25 de notionibus recti, rotundi, mixti explicaverat; quin etiam Platonis locus, quem Geminus pag. 104, 6—8 respexerat, e dialogo Parmenide (pag. 137 CD) petitus pag. 117, 17 iterum affertur. Deinde pag. 118, 24 ss simplices superficies a mixtis ea quam satis callemus ratione distinguuntur atque generationes spirarum — dico eas, quae *σπειρικαὶ ἐπιφάνειαι* Graece vocantur (cf. pag. 119, 7 ss), — e motionibus, e quibus oriuntur superficies, expediuntur. Ne longum faciam, hac in re non quaecumque testimonio sunt, perlustraturus sum, quia haec plane ad eius disceptationis exemplum conformata sunt, quam e linearum disquisitione satis cognitam habemus. Sed postremo id moneam Geminum, ut pag. 251, 2—11 tres lineas ab omni parte aequales (*ὁμοιομερεῖς*) neque plures exstare contenderat, ita duas tantum aequales superficies, scilicet planum et sphaeram, agnovisse atque eisdem verbis *ἧς πάντα πᾶσιν ἐφαρμόττειν δύναται τὰ μέρη* (pag. 120, 11 s) definivisse. Cf. pag. 105, 4 s. Cum autem ille eas rationes, quae in linearum generibus pag. 104, 10 s breviter indicatae sunt, in hac quoque libri parte, quae erat de superficie, diligenter observaverit, in

propatulo est etiam angulos, formas, solida, alia, quae pag. 104, 10 ss sub uno aspectu ponuntur, eodem modo atque lineas superficiesque disquisitas esse, ut notiones finiti, infiniti, mixti ubique valere comprobaret. Et revera vestigia in Procli commentario non desunt, quibus haec opinio veri simillima reddatur. Sed ne incerta certis admisceantur, ea tum demum indaganda sunt, cum totum Gemini librum clarius adumbraverimus.

§ 3. De axiomatis et postulatis.

Sed quoniam geometriae materiam (*τὰ ὑποκείμενα* pag. 57, 27), quae in varias magnitudinum formarumque species dividitur (*διαιρέσεις* pag. 57, 22) atque terminis quibusdam definitur (*ὁριστικοὶ λόγοι* pag. 57, 23), satis, quod quidem pertinet ad Geminum, contemplati sumus, dispositione, quam supra (vide pag. 16) ad pag. 57 expedivimus, adducimur, ut separatim de axiomatis postulatisque, a quibus geometres ad demonstrationes progreditur, quaestionem instituamus. Cum autem pag. 60, 1 prima decreta universae mathematicae doctrinae acta sint, copiosa disputatio de discrimine, quod inter haec communia pronuntiata intersit (cf. pagg. 178, 9—182, 8), e Gemini libro delibata est, quamquam pleraque, quae apud Proclum reperiuntur, ob commentarii condicionem ad geometriam pertinent; quam disquisitionem totam Gemino deberi, si modo verba pag. 182, 5 s *Γεμῖνος μὲν οὖν κατὰ τοῦτον τὸν λόγον τὰ αἰτήματα διαιρεῖ τῶν ἀξιωμάτων* satis perpendas, neminem fugere potuit; velut Max. C. P. Schmidt Phil. tom. 45 pag. 73 s. et Friedlein in editionis suae indice s. v. *Γεμῖνος* rectum perspexerunt. Atque ea ipsa verba (pag. 181, 16–24), quae ut aliunde hausta quis in suspicionem vocare possit, eiusdem auctoris esse testimonium exstat in Eutocii commentario ad Archim. l. I de plan. aequ. = tom. III pag. 308 Heib., unde discimus omnia doctrinae initia ab illo mathematico dicta esse postulata.

Deinde autem utraque notione definita ad eam quae-

stionem progreditur, in postulatane an in axiomata singula principia referenda sint, cuius rei documento complures locos afferre licet. Cf. pagg. 182, 22 ss; 184, 4 ss; 185, 8 ss; 188, 5, 11 alibi. Sed mathematici de nonnullis propositionibus in diversas sententias discedebant, utrum principiorum numero inserendae sint necne, quam dissensionem a Gemino quam diligentissime agitatam atque decisam esse magna locorum copia testimonio est. Itaque ille et contra alteros eorum, qui ad ea, quibus nulla demonstratione opus est, argumenta sibi finxerunt, et contra alteros, qui in rebus per se haud perspicuis illa neglexerunt, sua sententia proposita pag. 183, 13 ss et pag. 194, 9 ss verba facit. At Tannery l. l. pag. 27 posteriorem locum (pag. 194) e commentario Pappi quodam fluxisse contendit, quod specimen demonstrationis Apollonio probatae, quae inde a pag. 194, 20 verbo tenus refertur, nimis interpretis stilum redoleret. Sed artis vocabula a stoicis usitata (pag. 194, 1) e Gemini libro deprompta esse loco modo tractato, quae est de principiorum significationibus (pag. 181, 16—24), ostenditur. Deinde eidem mathematici, Apollonius et Euclides, quos ille pag. 183, 13 ss impugnat, eodem ordine pag. 194 denuo reprehenduntur ac sententiae eorum, ut sunt mathematicorum principes, iterum reprobantur.

Quid, quod etiam verba, dum modo hos locos accuratius conferas, concinere facile animadvertas! Certe verba pag. 194, 1–20 Gemino deberi negari non potest, qui non plus tria postulata agnovit (cf. pag. 185, 8 ss), quartum quintumque Elementorum ex eorum numero expulit; (cf. pagg. 182, 21 ss; 183, 20 ss; 188, 9 ss; 191, 25 ss). Qua in re mathematicos Aristotele Platoneque respectis in universum pag. 192, 5 ss admonet, ne hanc quaestionem soluturi nimis leviter ac temere propositiones in principiis habeant, quoniam multa primo obtutu menti satis perspicua esse videantur, attamen disquisitione accurata refellantur. Neque aliam materiam idem pag. 278, 12 ss tractavit, cum de eo axiomate verba faceret, quo usi pro-

nuntiamus omne continens dividi posse; Pr. pag. 278, 24 ἐκεῖνο ἀξίωμα (ἐστὶν), ὅτι πᾶν συνεχὲς διαιρετόν.

Itaque Geminum hanc legem sibi proposuisse multis ex fragmentis iterum iterumque intellegitur, uti tria principiorum genera — dico definitiones, axiomata, postulata — ut firma fundamenta geometrae subiecta esse ostenderet, quibus innixus ad demonstrationes aliasque propositiones tendat, id quod in inscriptionibus libri explicandis haud neglegendum erit. Sed de principiis geometriae hactenus.

§ 4. De theorematis et problematis.
(τὰ μετὰ τὰς ἀρχάς).

Post initia geometrica disceptata Geminus ea, quae passim verbis τὰ μετὰ τὰς ἀρχὰς (cf. e. g. pag. 57, 23; 179, 13) significavit, separatim tractavit, utpote qui ipse pag. 58, 1 affirmavisset: (ἡ γεωμετρία ποιεῖται τοὺς λόγους) χωρὶς περὶ τῶν καθ' αὑτὰ συμβεβηκότων, ἃ καὶ δείκνυσιν ὑπάρχοντα τοῖς ὑποκειμένοις. Neque deficiunt fragmenta, quibus hanc Geminiani libri partem restituere licet; velut ea, quae Proclus pagg. 200, 22 — 202, 25 ex illo exscripsit, huc referenda sunt. Etenim primum quidem eam universae doctrinae partem, quae de principiis est, ab ea, in qua τὰ ἐξ ἐκείνων δεικνύμενα καὶ ποριζόμενα (cf. pag. 201, 1) ad quaestionem vocantur, illi accuratissime segregatam esse supra perspeximus. Deinde geometriam in problematum exsecutionem (ἀπεργασία pag. 201, 4) et theorematum inventionem (εὕρεσις pag. 201, 5) dividens utrumque genus eisdem verbis πορίσασθαι et γνῶναι pag. 201, 5—9 designat, quibus in postulatorum axiomatumque discrimine definiendo pagg. 178—182 usus est, ubi ipse huius congruentiae non nullis locis mentionem fecit; cf. pagg. 178, 14 — 179, 2; 179, 10—12; 182, 1. Ut enim et in axiomatis et in theorematis geometrici est intellegendi facultatem usurpare (γνῶναι), ita et in postulatis et in problematis aliquid effici vel componi (πορίσασθαι, κατασκευάσαι) iubetur; quam-

obrem notiones *γνῶναι* et *πορίσασθαι* quasi propria indicia uniuscuiusque generis aestimandae sunt.

Eandem igitur rationem deprehendimus in ea commentarii parte (pagg. 200—202), ubi Proclus describit, quatenus post principia stabilita geometriae provinciam pertinere Geminus contenderit. Velim hos locos conferas:

Proclus pag. 178, 14 ss.	ibid. pag. 201, 5—9.
ἐν μὲν τοῖς θεωρήμασι τὸ ἀκόλουθον ἰδεῖν καὶ γνῶναι τοῖς ὑποκειμένοις προτιθέμεθα (cf. *γνῶσις ἀποδεικτική* pag. 179, 10),	(*θεωρήματα*), *ἐν οἷς τὸ ὑπάρχον ἢ μὴ ὑπάρχον ἰδεῖν καὶ γνῶναι καὶ ἀποδεῖξαι προαιρεῖται,*
ἐν δὲ τοῖς προβλήμασι πορίσασθαι καὶ ποιῆσαί τι προςταττόμεθα.	(*προβλήματα*), *ἐν οἷς τὰ μὴ ὄντα πω πορίσασθαι προτίθεται καὶ εἰς ἐμφανὲς παραγαγεῖν καὶ προςμηχανήσασθαι.*

Iam intelleges utrumque locum ab eodem auctore profectum esse, scilicet a Gemino, quoniam disceptationem pagg. 178—182 huic scriptori deberi supra satis demonstratum est. (Vide pag. 22). Quod ille in eis, quae sequuntur (pag. 201, 9—15), generationes (*γενέσεις*) vel similes passiones problematis efficiendas, theorematis demonstrandas esse proprietates (*συμπτώματα* pag. 201, 13) declarat, nimirum eandem distinguendi rationem aliis verbis explicat, praesertim cum nonnullae passionum ac proprietatum species aperte cum eis congruant, quae pag. 58, 12—15 enumeratae sunt. Quid multa? An casu nescio quo factum est, ut pag. 201, 21 eae quae *ὁμοιομερεῖς* vocantur lineae exemplo afferantur? At Geminum talibus potissimum studium navasse Proclus pag. 251, 8—10 testatur, quarum tres species et pag. 251, 10 ss et pag. 201, 24 ss afferuntur recta, circumferentia, spiralis circum cylindrum descripta. Denique artis vocabula *τὸ τί ἐστι* (pag. 201, 18), *τὸ εἰ ἔστι* (202, 2), *τὸ ὁποῖόν τί ἐστι* (202, 5 s), *τὸ διὰ τί* (202, 9) tam arto similitudinis vinculo coniuncta sunt, ut

ab uno auctore accepta segregari non possint. Cum vero Aristotelis Amphinomique auctoritate haud neglecta pag. 202, 12 Geminus ipse arcessatur, meo iure quaecumque pagg. 200, 22—202, 25 de geometria disputata sunt, in illius librum relego.

Propositionum autem discrimen modo perspectum tertio loco pagg. 77, 7—81, 22 a Proclo disceptatur, quem non huius, sed Gemini ingenio deberi in eo est, ut comprobemus: profecto enim non solum vel prima verba *τὰ ἀπὸ τῶν ἀρχῶν* (pag. 77, 7), quibus utrumque genus significetur, illius stilo scripta sunt, sed etiam eodem modo, quem pag. 201, 9—15 cognoveris, problematis *αἱ γενέσεις* et *ὅλως τὰ παθήματα* (pag. 77, 8—10), theorematis demonstrationes proprietatum (pag. 77, 11 s) tribuuntur, qua in re multa eam universae geometriae definitionem repraesentant, quam ab uno Gemino variis rivulis ad nos defluxisse supra (pag. 7 ss) demonstravimus. Tum Geminus pag. 77, 15 veterum mathematicorum, qui uno nomine utrumque genus significabant, sententias examinat, quia in principiis tractandis pag. 181, 16—24 indicaverat in problemata et theoremata idem cadere atque in principia, scilicet a nonnullis quaecumque inquirenda sunt (*τὰ ζητούμενα*), problemata, ab aliis omnia, quibus demonstratione opus est, theoremata appellata esse (cf. pag. 181, 17 et 22). Itaque et de Speusippo Amphinomoque et de Menaechmo suo iure id affirmare potuit, quod legimus in Elementorum commentario pag. 181, 23 s *κατὰ τὴν αὐτὴν γὰρ ὡς ἔοικεν ἀναλογίαν ἀπὸ τῶν ἰδίων ἐπὶ τὰ κοινὰ μεταβεβήκασιν ὀνόματα.*

Cum autem pag. 78, 13 ss hanc mathematicorum discrepantiam diiudicaret atque utrosque aliqua ex parte recte disseruisse ostenderet, geometriam a mechanica eodem modo distinxit, quo eum solitum esse apud Procl. pag. 38, 4 s cognovimus; videlicet huius artis problemata ad res sensibiles (*αἰσθητὰ*) pertinere, cum geometres in rebus intellegibilibus (*νοητὰ* pag. 78, 16—20) versetur.

Denique variae passiones, inter quas *τομαί, θέσεις,*

παραβολαὶ pag. 78, 25 ss congeruntur, eiusdem auctoris esse hunc locum testimonio sunt, qui initio huius capitis (pag. 77, 8) vel alibi (cf. pagg. 58, 13; 201, 10 ss) saepissime easdem similesve collegit.

Quibus rebus perspectis id examussim constituisse mihi videor, quod complures viri docti*) disquisitione omissa suspicati sunt: ea, quae Proclus pagg. 77, 15—79, 2 de veterum mathematicorum doctrina tradidit, a Gemino originem ducere.

Ceterum hac ex re perspicere licet illud indicium, quod Tannery l. l. pag. 23 s ex usu locutionis *οἱ περί τινα* expiscatus esse sibi visus ex tempore**) ad examinandum proposuit, prorsus nihili esse, quoniam utrum nomen solum afferatur an illa locutio usurpetur minime refert, cuius rei exempla hos Gemini locos commemorem: *οἱ περὶ Σπεύσιππον καὶ Ἀμφίνομον* (pag. 77, 16), *φησὶν ὁ Σπεύσιππος* (pag. 179, 15), *ταύτης γάρ ἐστι καὶ ὁ Ἀμφίνομος τῆς δόξης* (pag. 202, 10 s). Sed de hoc viri Francogallici commento plura exponere non est huius loci.

At Geminus, cui neutra illorum mathematicorum sententia adeo arrisit, ut eam amplecteretur, sine dubio in eis habendus est, qui pag. 79, 12 *οἱ διορίζοντες τὸ θεώρημα τοῦ προβλήματος* nominantur. Cum vero Geminus pag. 77, 15 ss eorum priorum mathematicorum, qui ab ipso dissentiebant, rationem haberet, ne eos quidem, quibuscum consociatus alterum propositionum genus ab altero segregavit, ab eodem neglectos esse consentaneum est. Unde sequitur, ut Proclus sententias et eorum, qui *οἱ διορίζοντες* pag. 79, 11 s dicuntur, et ceterorum, qui internoscebant, velut *οἱ περὶ Ζηνόδοτον . . . διώριζον τὸ θεώρημα τοῦ προβλήματος* (pag. 80, 15 ss), ex eo, quem saepissime ducem secutus est, cognitas habuerit. Quamquam autem illorum mathematicorum ratio haud ab omni parte cum Gemini

*) Cf. e. g. Tannery l. l. pag. 24.

**) „à titre provisoire“ ipse inquit l. l. pag. 24 sub fin.

praecepto congruit, tamen ex originis quibusdam indiciis Geminum esse auctorem cognosci potest: exempli causa ea, quae pag. 79, 16—20 explicantur, priori commentationi pag. 58, 10—15 respondent, atque exemplum a trigonis aequicruriis sumptum, quo illud propositionum discrimen pagg. 79, 26 ss et pag. 80, 26 ss illustretur, Gemini proprium est, quia aliis ex locis (cf. e. g. pag. 251, 2 ss) intellegimus eum angulis talium trigonorum praecipue studium navasse. Cum vero sub finem ea quae Posidonio probata erat sententia diligenter explanetur, cuius vocabula *τὸ εἰ ἔστιν ἢ μή, τί ἐστιν, ποῖόν τί ἐστιν* cum Geminianis, quae ad pag. 201 s supra (vide pag. 25 s) satis tractata sunt, conferre licet, iam dubitari nequit, quin haec commentarii pars (pagg. 77, 7—81, 4) ex illo libro excerpta sit.

Sed ne quis in verbis pag. 79, 3—11 haeserit, quae adhuc silentio oppressi, de hoc loco separatim disputaturi argumenta ab alio Gemini fragmento repetamus. Posteaquam enim ille suam rationem secutus utrumque genus descripsit, ad ordinem propositionum expediendum perrexit, si modo Elementorum interpreti fides habenda est (pag. 243, 21—25) dicenti theorema a Gemino ante problema positum esse, cum Carpus*) Antiochensis, quem vocant mechanicum, ordinem inversum comprobare studuisset. Cuius opinionem pagg. 241, 19—243, 11 propositam quomodo Geminus impugnaverit, ex eis conicere licet, quae pag. 243, 12—25 Platonicus commentatur. Etenim quod problemata ab ea geometriae parte, quae in artificiis versatur, theoremata a contemplativa**) geometria propius absunt, illa posteriora (*δεύτερα, τεχνικώτερα*, pag. 243, 20), haec

*) Carpum non post Geminum, ut M. C. P. Schmidt, 'Philol. Wochenschr.' a. 1892 pag. 456 et Phil. 45 pag. 72 s nullo adversante contendit, sed ante Geminum floruisse alio loco demonstraturus sum.

**) Vocabula „contemplativa" et „activa," quibus *ἡ περὶ τὰ νοητὰ* et *ἡ περὶ τὰ αἰσθητὰ μαθηματική* (cf. Pr. pag. 38, 4 s) significentur, ex Senecae ep. 95, 10 repetita sunt.

priora (πρῶτα, ἐπιστημονικώτερα) dicuntur, sicut idem disciplinas rerum intellegibilium esse primarias prae activis artibus pag. 38, 9 contenderat. At enim hic quoque id, quod negare haud facile potuit, concessisse videtur primo homines in problemata sensibilia incidere, deinde ad theoremata contemplativa progredi; nam haec verba αἱ περὶ τὰ αἰσθητὰ στρεφόμεναι τέχναι et θεωρία atque haec internoscendi ratio καθ' ὃ μὲν συνάπτει ταῖς πολλαῖς τέχναις (scil. ἡ γεωμετρία) et καθ' ὃ δὲ τῇ πρώτῃ ἐπιστήμῃ γειτνιᾷ (pag. 243, 16 ss), quibus vocabulis contemplativae et activae geometriae fines describuntur, ita comparata delectaque sunt, ut Proclum suis Geminiana pag. 243, 12—25 admiscuisse sit cur censeatur.

Similiter ratio theorematum problematumque pag. 79, 3—11 aestimatur, ut tandem ad hunc locum recurram; problematis enim theoremata opus sunt, quia his demonstrandum est problemata recte esse soluta; quaecumque igitur ex principiis mathematicis concluduntur, per demonstrationes atque theoremata accipiuntur, ut recte κοινότερον τὸ θεώρημα dicatur (cf. pag. 79, 9). Atqui geometres, ut demonstrationes inveniat atque componat, meditatione (θεωρία) carere non potest, quam summi esse pretii Geminus sibi persuaserat. Ergo theoremata prae problematis primarium obtinent locum (cf. pag. 79, 7—11). Iam intellegimus, qua de causa Proclus pag. 243, 21 ss sui auctoris ordinationem sic defenderit; μάταιον οὖν τὸν Γεμῖνον αἰτιᾶσθαι ὡς τὸ θεώρημα τελειότερον εἶναι τοῦ προβλήματος λέγοντα. καὶ γὰρ . . . τὸ προηγεῖσθαι . . . . ἀποδέδωκεν ὁ Γεμῖνος κατὰ τὴν τελειοτέραν ἀξίαν. Quorum locorum sensus cum quam aptissime congruat, certo quaecumque pag. 79, 3—11 leguntur e Gemini sententia disceptata ideoque huic auctori tribuenda sunt.

At ea, quae pag. 81, 5—22 explicantur, admodum vilia tantopere Elementorum interpretationem sapiunt, ut ab ipso commentarii scriptore prolata esse perspicuum sit, tametsi pag. 81, 12—17 ea respiciantur, quae ille modo pag. 79, 3—11 Gemino adstipulatus disseruerat.

Neque vero Platonici auctor in discrimine theorematum problematumque generaliter definiendo acquievit, sed ad singulas eorum species descendit, velut pag. 395, 14 ss iterum priorum virorum doctorum rationem habuit atque theoremata topica a Chrysippo cum ideis comparata esse memoriae prodidit.

Sed respiciamus ea, quae paucis intermissis antecedunt: inde a verbis *κατ' ἄλλην διάκρισιν* (pag. 394, 15) deprehendimus eundem theoremata sic disiungentem *τὰ μὲν εἶναι τοπικά φαμεν, τὰ δὲ οὔ,* quae ordinatio infra*) illustrata eum in modum comparata est, ut illius auctoritas facile pernoscatur, dum exempli instar linearum dispositionem (pag. 111, 9 ss) accurate perpendas.

Porro haec linearum in solidis descriptarum definitio *στερεαὶ (γραμμαί εἰσιν), ὧν ἡ γένεσις ἔκ τινος τομῆς ἀναφαίνεται στερεοῦ σχήματος, ὡς τῆς κυλινδρικῆς ἕλικος καὶ τῶν κωνικῶν γραμμῶν* (pag. 394, 23 ss) plane quadrat ad ea, quae pagg. 104, 2 ss; 111, 16 ss; 112, 14 s alibi de generationibus talium formarum explanata sunt, nisi quod haec Procli excerpentis culpa angustius circumscripta est. Nam spiralis cylindri, quae illuminandi causa affertur, non per *sectionem* procreatur, sed *circum* cylindrum describitur (cf. pag. 111, 17 s) eamque ob causam illa definitione non continetur, quae tantum ad conica (pag. 394, 25) accommodata est. Vel his argumentis ita comprobari mihi videtur hanc distributionem variorum theorematum, quae veteres mathematici nomine *τοπικὸν εἶδος* (pag. 396, 10—12) comprehendebant, esse Gemini, ut ad eundem finem perveniremus, etiamsi illud testimonium pag. 395, 13 ss non

---

*) *θεωρήματα* pagg. 394, 16 — 395, 2

τοπικά — *οὐ τοπικά*

πρὸς γραμμαῖς, πρὸς ἐπιφανείαις

τὰ μὲν ἐπίπεδον, τὰ δὲ στερεὸν (ἔχει τόπον).

exstaret. Reliqua autem Procli verba, utpote quae ad ipsas Euclidis propositiones pertineant, a Gemini consilio aliena sunt, nisi quod mentio paradoxi loci quem dicunt mathematici (pagg. 396, 25—397, 4) illi auctori tribuenda est, quoniam hic quoque „locus" in numero theorematum topicorum ut species quaedam habendus est.

Haec fere sunt, quae Proclum, ut Elementorum commentarium quam maxime adornaret, a Gemino mutuatum esse pro certo affirmare licet. Profecto autem hac copiosa disquisitione opus fuit, ut firma ponantur fundamenta, in quibus graviora exstruantur, ne quis cetera, de quibus disserturus sum, levi dubitatione labefactare possit.

Caput II.

De ratione, quae inter Geminum mathematicum et stoicos intercedit.

§ 1. De Procli locis.

Fragmentis modo collectis innixi plura indagare possumus, dummodo rationem, quae inter Geminum mathematicum et stoicos intercedat, exploratam habeamus. Proclus enim Euclidis Elementa interpretatus, quid stoici senserint, multis locis tradidit, quos ab eo non ex ipso fonte haustos esse, sed per rivulos quosdam ad eum manasse inter omnes constat. Restat igitur, ut eos investigemus, quorum e libris Platonicus stoicorum sententias, quas congestas invenit, in suum commentarium transscripserit.

Ac primum quidem Geminum esse auctorem, qui Chrysippi stoici praeceptum suppeditaverit, interpres pag. 395, 13 ss disertis verbis affirmat. Neque vero ea verba, quibus paradoxus ille locus mathematicorum et studium mirabilium propositionum illi scholae adamatum pag. 397, 1 ss commemorantur, ab hoc testimonio (pag. 395, 13 ss) separari posse paulo supra demonstravimus.

Alterum documentum exstat pag. 177, 24 s, si modo demonstrari potest ea, quae inde a pag. 176, 5 usque ad pag. 177, 23 disseruntur, ita inter se cohaerere, ut discerpi nequeant. Quis est, quin videat parallelarum definitionem, qualem Geminus pag. 177, 21 ss proposuit, non modo ab Euclidis cogitatione plane abhorrere*), verum etiam ad

*) Cf. Eucl. Element. l. I def. 35.

Posidonii formam*), quam pag. 176, 7—10 cognoscimus, quam aptissime accommodatam esse? Quamquam utriusque descriptionem eandem esse nemo recte contenderit! Immo verbis *αἵ εἰσιν εὐθεῖαι* pag. 177, 22 Geminus Posidonio adversatur, quippe qui vulgari mathematicorum opinioni parum satisfaciat, cum Apamensis etiam circulos parallelos sua descriptione complectatur. Itaque Geminus, ut eos reiceret, inde a locutione *δεῖ δὲ εἰδέναι* (pag. 176, 18) contra eum ostendit non omnes lineas, quae ad se non inclinant, eas esse, quae proprie parallelae vocentur, quod eadem proprietas etiam in circulos parallelos cadat; quin potius accedat necesse est, ut lineae in infinitum producantur. Ergo verba *αἵ εἰσιν εὐθεῖαι* (pag. 177, 22), quae huc pertinent, consulto a Gemino apposita sunt, ut Posidonii definitionem suppleret. Apparet igitur stoici verba pag. 176, 6—17 ex eodem libro deprompta esse atque Gemini commentationem, quae pagg. 176, 18 — 177, 23 subsequitur.

Quae cum ita sint, ad hunc finem adducimur, qui neque labefactari potest et maximi est momenti: Geminus hoc loco ut Posidonii rationem habuit atque ab eo initium repetivit, ita contra eum disputavit, si quid minus recte disceptatum esse censeret. Posidonium autem, qui sine ulla nota solo nomine appelletur, esse stoicum illum Apamensem, etsi facile conicias, infra brevi demonstrabitur.

Tum artis vocabula in principiis definiendis adhibita, quae pagg. 77, 2—6 et 194, 1 s ad stoicos referuntur, procul dubio a Gemino prolata erant, quia huius sectae philosophi profecto in eis ducendi sunt, quos ille pag. 181, 21 verbis *οἱ δὲ πάντα ἀξιώματα προςαγορεύουσιν* significat, etsi hoc loco vel auctoris vel epitomatoris neglegentia nomina omissa sunt. Priorem autem locum (pag. 77, 2—6)

*) Eadem parallelarum describendarum ratio stoicorum doctrinae tribuitur apud L. Diog. l. VII c. 83 § 155: *λέγονται δὲ . . . παράλληλοι (οἱ κύκλοι), καθότι οὐ συννεύουσιν εἰς ἀλλήλους· γράφονται μέντοι περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον.*

necessario eidem auctori tribuendum esse eam ob causam permagni interest, quod hic vehementissimarum pugnarum indicia paululum comparent, quas stoici demonstraturi, quanti aestimanda esset mathematica doctrina, acribus studiis cum Pyrrhonis discipulis edebant; nam ei, quos Proclus verbis *οἱ ἕτεροι* pag. 77, 5 dicit atque cum stoicis committit, profecto sceptici intellegendi sunt, a quibus omnes sumptiones revera uno nomine *ὑποθέσεις* comprehensas esse testis est Sextus Emp. adv. mathem. l. III § 4 (pag. 698 Bekk.), cum hypotesin ad hunc modum describeret: *ὑπόθεσιν καλοῦμεν ἀρχὴν ἀποδείξεων, αἴτησιν οὖσαν πράγματος εἰς κατασκευήν τινος.*

Sed non solum principiorum vocabula, quibus stoici utebantur, verum etiam rationem theorematum et problematum discernendorum, qualis Posidonio placuit, ab eodem auctore derivandam esse supra ad pag. 80, 21 ss demonstravimus (vide pag. 28). Quare non temere evenit, ut Geminus pag. 201, 15 ss post illud propositionum discrimen disceptatum has quaestiones geometrae esse contenderet: *τὸ τί ἐστιν, τὸ εἰ ἔστιν, τὸ ὁποῖόν τί ἐστιν, τὸ διὰ τί ἐστιν*; utique enim hunc ab illo stoico artis vocabula, quae pag. 80, 21 cognoscere licet, accepisse perspicuum est.

Denique paulo longiore lucubratione evincendum est eum Apamensis librum, quem contra Zenonem Sidonium, Epicureae sectae philosophum, conscripserat (cf. Procl. pag. 199, 15 ss), Proclo non inspectum, sed per Geminum cognitum fuisse. Cum enim ceteri, qui adversus mathematicos agebant, ab initio omnibus geometriae fundamentis eversis totam doctrinam subruere studerent, Zeno ille alia via ac ratione eam profligare studuit, cum ad hunc fere modum ratiocinaretur, (cf. pag. 199, 11 ss): ut principia geometriae recta atque vera sint; ne sic quidem fieri potest, ut geometrae certi quidquam ex eis efficiant, nisi aliis propositionibus adiuvantur, quae aut vulgatis initiis nequaquam continentur aut multo post ex his deducendae sunt. Quod praeceptum ita stabilire conatus est, ut non-

nullas geometriae propositiones examinaret atque ea principia adiceret, quae sua quidem sententia a mathematicis tacite peterentur, quia eis carere non possent. Quorum ex numero haec apud Proclum cognoscimus: *ὅτι δύο εὐθειῶν τὰ αὐτὰ τμήματα οὐκ ἔστιν* (pag. 214, 21 s); *ὅτι οὐκ ἔστι δύο περιφερειῶν ἓν τμῆμα κοινὸν* (pagg. 216, 12 et 215, 10—13), *διαβάλλει (ὁ Ζήνων τὴν ἀπόδειξιν) ὡς προλαμβάνουσάν τι τῶν ὕστερον, ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ [εὐθεῖαν] πρὸς ὀρθὰς ἀγαγεῖν* (pag. 217, 21—23).

At Posidonius ostendit omnes propositiones, quas geometris opus esse Epicureus firmissime asseveraverat, reapse vel eis quae vulgo feruntur principiis contineri aut facile ex eis concludi posse, cuius rei testimonio hos locos afferam: *τοῦτο* (i. e. Zenonis propositio) *τρόπον τινὰ προείληπται ἐν ταῖς ἀρχαῖς . . . . . . καὶ γὰρ ὁ τῆς εὐθείας ὁρισμὸς τοῦτο εἶχεν* (pag. 215, 14 ss) vel *ὅτι ἐν τοῖς αἰτήμασι τοῦτο προδήλως εἴληπται κτλ.* (pag, 215, 24 ss).

Deinde Epicureo sic disputanti *ἕως δὲ ἂν μὴ ἀποδεικνύηται τὸ τὴν διάμετρον δίχα τέμνειν τὸν κύκλον, οὐδὲ τὸ προκείμενον δειχθήσεται* (pag. 216, 17 ss) stoicus adversatus declarat eas propositiones, si adderentur, aut plane superfluas esse, quia demonstratio recte procedat, etiamsi neglegantur (cf. pag. 216, 22 s), aut geometris maligne supponi (pagg. 217, 24—218, 3), quo facilius mathematici redarguantur. Insuper Epicurum ipsum, disciplinae principem, concessisse multa nulla alia de causa sumi, quam ut posteriora inde efficerentur.

Similem philosophorum dissensionem pagg. 277, 25—279, 11 reperimus, ubi aliqui (*τινὲς* pag. 277, 25) a problemate quodam exorsi id solvi posse negant, nisi geometriae studiosi supponant rectam vel magnitudinem geometricam in infinitum dividi posse, ut pag. 278, 2 et 10 ss fuse explicatur. Principia igitur, quae vulgata sunt, ad demonstrationes satis confirmandas nequaquam sufficere.

Nonne idem a Zenone contra geometras dictum esse eis locis modo perspeximus, quorum de origine nominibus

citatis docemur? Quis non videat vocabulo *τινὲς* (pag. 277,25) imprimis Epicuri assectatores significari?

Qualia vero Proclus pag. 278,3—10 protulit, re et veritate ab eis, qui geometris obtrectabant, saepius vulgata esse idcirco idoneus testis est Sextus Empiricus, quod Epicurei multis in rebus cum scepticis communicabant, ut geometriam everterent; cuius rei testimonium ex eiusdem libro adversus mathematicos conscripto sumere licet; cf. l. I § 1 pag. 599 B. *τὴν πρὸς τοὺς ἀπὸ τῶν μαθημάτων ἀντίῤῥησιν κοινότερον μὲν διατεθεῖσθαι δοκοῦσιν οἵ τε περὶ τὸν Ἐπίκουρον καὶ οἱ ἀπὸ τοῦ Πύῤῥωνος κτλ.* Porro l. III § 98 pag. 717 B. verbis *καθὼς καὶ οἱ Ἐπικούρειοί φασιν* ipse confitetur se cum hac secta facere. Qui scriptor adversus geometriae studiosos comprobare studet non solum initia mathematicae esse plane incerta, ut nihil probabile ex eis efficiatur, sed ne conclusiones quidem certa ratione deduci posse, etiamsi principia esse vera concesseris. Cf. ibid. l. III § 93 pag. 716 B.: *ὅμως δὲ ἐπαγωνιζόμενοι πειρασόμεθα διδάσκειν, ὅτι, κἂν τῶν ἀρχῶν ἀποστῶμεν τῶν τῆς γεωμετρίας, οὐ δύνανται θεώρημα συστῆσαι οἱ γεωμέτραι οὐδ' ἀποδεῖξαι,* quod idem l. III § 108 confirmatur. Tum Sextus in eis, quae subsequuntur (cf. ibid. l. III § 109), ut hoc decretum probaret, ad idem problema recurrit, a quo Proclus pag. 278 initium fecit, scilicet „datam rectam ab utraque parte terminatam in duas partes aequales dividere." Cf. Eucl. Elem. l. I prop. 10 (tom. I pag. 30 Heib.). Continuo autem apud utrumque scriptorem eaedem causae ratione nihil diversa proferuntur. Compares velim verba Sexti Emp. adv. mathem. l. III § 110, 111 pag. 720 B. et Procli pag. 278,3—10; quos locos, ut sunt paulo longiores, hic non proponam, sed brevi explicem, quo clarius congruentia eluceat. Uterque enim sic ferme cum animo reputavit: si recta terminata in infinitum dividi non potest, profecto ex minimis quae dissecari nequeunt particulis (*ἀμερῆ*) composita est: quarum numerus si est par, recta facile dividitur; sin est impar, dividi non potest; nam si

recta e. g. ex novem atomis composita est, aut inter quartum et quintum punctum dissecatur: at sic alteram rectae partem quattuor puncta, quinque alteram efficiunt; ergo recta linea in pares partes non divisa est. Aut utramque partem quattuor puncta efficiunt: at sic medium punctum dissecandum erit, id quod notioni atomi nimirum repugnat. Quamquam autem concedo Procli verba ac consilium hic illic a Sexti descriptione abhorrere, tamen ipsa disceptandi ratio apud utrumque ita concinit, ut Epicurea sive Pyrrhonea illo loco a Proclo declamari manifesto pateat.

Sed quem ad modum Platonicus geometriam ab adversariis vehementissimis defendit? An non eodem, quem esse Posidonii supra perspeximus? Immo certe! Videlicet geometrae magnitudinem geometricam in infinitum dividi posse in primo non ex communi opinione (*κατὰ κοινὴν ἔννοιαν*) sumunt, sed ex propriis principiis rite efficiunt, quoniam eae propositiones, quas initiis in quaestionibus solvendis admiscendas esse Zeno falso asseveraverat, vel principiis continentur, ut pag. 278, 13 ss, 24 ss dilucide explanatur. Ac ne locutio quidem *κατὰ κοινὴν ἔννοιαν,* cuius loco Geminus vocem *ἀξίωμα* pag. 178, 9 ss usurpavit, neglegenda est, utpote quae ex verborum supellectile stoicis propria repetita sit.

Quae cum ita sint, nunc quidem pro explorato habemus omnia, quae Proclus pagg. 277, 25—279, 11 de philosophorum dissensione disserit, a Posidonii libro contra Zenonem composito originem ducere.

Atqui Elementorum interpres nomine laudato pag. 278, 12 confitetur se nihil aliud proferre nisi id, quod ex Gemini libro excerpserit. Quocirca Geminus is erat, qui Proclo traderet, et quid Epicureus in geometria vituperavisset, et quid Apamensis adversus huius disciplinae obtrectatores in contrariam disputavisset. Quodsi rectum est, praeterea necessario consequitur, ut scepticorum et Epicureorum praecepta, quae pag. 199, 3—14 recensentur, per eundem auctorem Proclo prodita sint.

Iam vero satis multis argumentis stabilitum est Gemino tantum rationis cum Posidonio intercedere, ut ceteri omnes loci, quibus sive stoicorum Epicureorumque dissensiones commemorantur sive Apamensis auctoritas respicitur, iustis de causis ad illius librum mathematicum relegentur. In his Proclus pagg. 322,4—323,5 contra Gargettii discipulos, qui hoc theorema „in quovis triangulo duo latera reliquo maiora sunt quoquo modo coniuncta" cavillati id etiam asino fune alligato sine demonstratione perspicuum esse praedicabant, non sua sponte verba fecit, sed Gemini vel potius Posidonii sententias retulit. Sed ne Edgari Martinii, amici mei, qui Apamensis reliquias indagaturus mecum de hoc loco collocutus est, circulos turbem, hanc rem non amplius persequar, praesertim cum ea, quae mihi proposita sunt, satis confirmata esse mihi videantur.

Reliquum igitur est, ut eos Posidonii locos perlustremus, quos e Gemini libro fluxisse etsi non demonstrari, attamen magna cum probabilitatis specie supponi potest. Cum enim Proclus et in parallelogrammis et in triangulis distinguendis (pagg. 169,10–170,12 et pag. 168,3—12) Posidonii auctoritatem amplexus sit, qui contra Euclidem (cf. l. I def. 30—34) alia disponendi ratione proposita septem utriusque formae species discrevit, hae digestiones ad illius libri Geminiani argumentum optime quadrant, quoniam notiones geometricas ab illo descriptas atque certo consilio in partes divisas esse ex eis, quae adhuc de illo libro explanata sunt, sane constat. Quid? quod vel definitione geometriae, quae in formis (*σχήματα* pag. 57,11) versatur, procul dubio efflagitatur, ut cum generalis formae notio describatur tum singulae formae congerantur, e quibus nonnullas species ut triangula, quadrilatera, circulos Geminus ipse pag. 58,10 s proposuit. Quare eam quoque formae descriptionem (pag. 143,8 ss), quae a Posidonio concepta est, ex eodem libro esse petitam est, cur censeatur.

Postremo stoicorum sententia, quae pag. 89,15—17 commemoratur, aliqua ex parte huc referatur; sed ea,

quae antecedunt aut subsequuntur, profecto recentioris academiae stilum sapiunt, ita ut de hoc quidem loco certum iudicium facere non audeam.

Sed utcumque haec res se habet, multis Procli locis collatis pro certo sane affirmari potest Geminum in libro suo mathematico stoicorum placita tam diligenter spectavisse, ut eum arto necessitudinis vinculo cum eis coniunctum fuisse nemo negaverit.

Posidonium autem illum, cuius doctrina isti permultis locis admodum probata esse videbatur, clarissimum Ciceronis praeceptorem Rhodi philosophantem fuisse, etsi per se patet, vel inde colligi potest, quod Zeno Sidonius, Epicureae sectae philosophus, contra quem Posidonius librum composuit, Laertio Diogene quidem auctore (l. X § 25) Apollodori*), scriptoris multorum librorum, auditor fuit, qui secundo saeculo ante Chr. n. exeunte Athenis philosophiam professus est. Quam ob rem neque de Posidonio Alexandrino, Chrysippi assectatore, neque de Posidonio Cyrenaico, Anniceridis discipulo, cogitari potest.

Denique ratio, quae inter Geminum et stoicos intercedit, etiam ex hac proprietate perspicitur. Inter omnes constat stoicos quaestiones dialecticas adamantes praecipue eis rebus atque praeceptis studium navasse, quae primo obtutu admodum mira vel inepta esse videntur. Testimonio sunt paradoxa moralia, e quibus Cicero nonnulla sub eadem inscriptione collegit et Plutarchus multa in eos libros recepit, quos e. g. „de repugnantiis stoicorum“ vel „de communibus notitiis“ conscripsit; testimonio est Procli locus pagg. 396, 25 — 397, 4, unde cognoscitur stoicos etiam in mathematicis versatos ad talia, quae ab initio contra omnium opinionem sunt, animos intendisse. Ceterum Posidonius de admirabilibus rebus, quae sunt et in terrarum orbe et in rerum natura, propenso animo accuratas quae-

---

*) Plura de hoc videas apud Zellerum, philos. Graec. III, 1 pag. 373 adnot. 2 (ed. III.)

stiones instituere solebat*), id quod fortasse simili studio tribuendum est.

Atqui Geminus apud Proclum revera paradoxa mathematicorum, quae homini huius artis ignaro absurda esse videntur, saepius spectabat; nam praeter locum modo allatum, quem Gemino tribuendum esse supra (vide pag. 30) demonstravimus, hos in censum referre licet: *παραδοξότατόν ἐστιν ἐν γεωμετρίᾳ θεώρημα δεικνύον σύννευσιν***) *τινῶν γραμμῶν ἀσύννευστον***) (pag. 177, 19 ss) et simillime *τὸ γὰρ εἶναί τινας γραμμὰς συννευούσας****) *μὲν ἐπ' ἄπειρον, ἀσυμπτώτους δὲ ὑπαρχούσας, καίτοι δοκοῦν ἀπίθανον εἶναι καὶ παράδοξον, ὅμως ἀληθές ἐστι καὶ πεφώραται ἐπ' ἄλλων εἰδῶν τῆς γραμμῆς* (pag. 192, 18—22); *ὃ δέ ἐστι θαυμαστὸν ἐν ταύταις, ὅτι καὶ ἀπὸ κυκλικῆς μῖξις γίνεται πολλάκις τῆς ἐπιφανείας κατὰ τὴν γένεσιν* (pag. 119, 6 ss). Etiam angulorum disceptationem (pag. 125, 6 — 127, 16), ubi pag. 126, 4 ss haec legimus *τοῦτο δὲ πάντων παραδοξότατον, εἰ ἔστιν τι μέγεθος ἐφ' ἓν διαστατὸν ἔξω γραμμῆς*, huc pertinere obiter adnotem, quod eius auctorem esse Geminum alio loco demonstrabitur. Hos autem locos pagg. 304, 14; 322, 24; 327, 10; 328, 23 ex eodem fonte fluxisse minus veri simile est, quoniam alia firmamenta, quibus haec coniectura stabiliatur, desunt. Sed sub commentarii finem, ubi scriptor pagg. 431, 15 — 432, 5 tamquam indice totius libri summam complexus est, iterum „paradoxus locus“ qui vocatur et theoremata topica a Chrysippo examinata sicut pag. 395 ss uno tenore commemorantur.

Iam vero Procli commentarium, quibuscumque locis vel placita vel vocabula stoicorum afferuntur, satis exsecuti sumus, ut hoc quidem exploratissimum sit: Geminum ex disciplina cum stoicorum tum Posidonii profectum esse, etsi hic illic ab eorum principe dissensit.

---

*) Cf. Schmekel, die Philos. der mittleren Stoa pag. 286.

**) Friedlein ubique falso vocabulum *συννεύειν* littera N non duplicata scribit.

***) Pro Friedleinii scriptura *γραμμὰς* „*συνιούσας*“ (pag. 192, 19) equidem „*συννευούσας*“ locis collatis restituo.

§ 2. De reliquis fragmentis.

Hic quaerat quispiam, num reliqua fragmenta, quae excerpendo Anatolius Alexandrinus ab oblivione vindicavit, cum hac ratione, quam modo excussimus, discrepent. Cui respondeas, quamvis plurima breviora vel epitomatoris culpa nimis decurtata sint, quam ut certi aliquid eis diiudicari possit, tamen quaedam in var. coll. cap. XIV stoicorum doctrinam sapere. Etenim hi philosophi eam quae est de rerum natura disciplinam (*τὸ φυσικὸν μέρος*) in tres partes dividebant, scilicet *εἰς τόν τε περὶ κόσμου καὶ τὸν περὶ τῶν στοιχείων καὶ τρίτον τὸν αἰτιολογικὸν* (*τόπον*), ut L. Diog. l. VII c. 67 § 132 testatur. Quarum in prima rursus ea, quae mathematicorum, ab ea, quae est physicorum provincia, certis terminis segregabatur; cf. ibid. § 132: *μιᾷ γὰρ σκέψει ἐπικοινωνεῖν αὐτοῦ* (i. e. *τοῦ περὶ κόσμου τόπου*) *καὶ τοὺς ἀπὸ τῶν μαθημάτων*, et § 133: *ἑτέραν δ' αὐτοῦ σκέψιν εἶναι, ἥτις μόνοις τοῖς φυσικοῖς ἐπιβάλλει.* Quamquam igitur utrisque viris doctis eadem materies proposita est, tamen ratione, qua utuntur, et fine, quo tendunt, plane inter se differunt. Simili modo Geminus, quippe qui mathematici munere suscepto opticam tractet, physicorum studiosum longe a quaestione repellit atque illam artem ex una mathematica pendere et apud Proclum pag. 40, 10—12 et in variis collectionibus ostendit, ubi verba sunt haec: *οὔτε φυσιολογεῖ ἡ ὀπτικὴ οὔτε ζητεῖ* . . . (scil, naturales videndi explicationes, cf. pag. 250, 6 ss) et *μόνον δὲ σκοπεῖ* . . . (scil. leges mathematicas, cf. pag. 250, 11 ss.). Itaque quomodo philosophi videndi condicionem mentibus sibi informarent, obiter tantum strinxit, quamquam stoicorum explicationem nequaquam neglexit; immo hanc facultatem eadem ratione atque verbis *εἴτε συνεκτείνεται ἢ συστρέφεται ὁ μεταξὺ ἀὴρ τῷ τῆς ὄψεως αὐγοειδεῖ πνεύματι* (pag. 250, 10 s Hu) a Chrysippo et Apollodoro, stoicae sectae philosophis, explanatam esse L. Diogenes l. VII c. 84 § 157 his verbis testatur: *ὁρᾶν δὲ τοῦ μεταξὺ τῆς ὁράσεως καὶ τοῦ ὑποκειμένου φωτὸς* (scil. *ἀέρος*) *ἐντεινομένου κωνοειδῶς κτλ.* Neque tamen cui adstipulatus

sit Geminus, ex excerptis Parisinis erui potest, quoniam hoc iudicare physici esse, non mathematici ille existimabat.

Porro tertia naturalis sapientiae pars, quam L. Diogene auctore Zenonis discipuli *τὸ αἰτιολογικὸν μέρος* dicebant, rursus in duas disciplinas distribuebatur, quarum altera ad mathematici doctrinam pertinebat; cf. l. l. p. 133 *τοῦ δὲ ἑτέρου καὶ τοὺς ἀπὸ τῶν μαθημάτων ἀντιποιεῖσθαι, οἷον πῶς ὁρῶμεν, τίς ἡ αἰτία τῆς κατοπτρικῆς φαντασίας, ὅπως νέφη συνίσταται, βρονταὶ καὶ ἴριδας καὶ ἅλως κτλ.* Causas autem rerum quarundam mathematicis, qui a certis legibus progrediuntur, investigandas atque sic res expediendas esse Geminus saepius asseverat, cuius rei testimonio afferam ex var. coll. pag. 251, 24—26 Hu.: *ἡ δ' ἐπὶ τῶν ὑδάτων . . . ὀπτικὴ . . . αἰτιολογεῖ τὰ ὑπὸ τοῖς ὕδασι κτλ.*, ubi vel vocabulum *αἰτιολογεῖ* stoicorum stilum prodit. Quocum conferas Procli commentarium pag. 40, 13—14 et praecipue pag. 202, 4—13. Idem in Simplicii fragmento, quod infra tractaturus sum, rursus occurret.

Posidonium autem regulis, quae in optica valent, operam dedisse exempli causa ex Cleomedis de motu circulari corporum caelestium libro altero cognoscitur, cum stoicum illum secutus pagg. 122, 15—124, 24 Ziegl. explicet, qua de causa sol sive oriens sive occidens maior nobis videatur quam tum, cum medium caelum obtinet; praecipue haec Posidonii verba . . . *πολὺ μείζων ἂν ἡμῖν ἐφαντάζετο ὁ ἥλιος διὰ τούτων* (i. e. *διὰ τοίχων στερεῶν*) *ὁρώμενος καὶ πολὺ μεῖζον διάστημα ἀφεστὼς* (pag. 124, 20—24 Ziegl.) apte comparari possunt cum loco var. coll. *σκοπεῖ* (scil. *ἡ ὀπτικὴ*) . . . *τὸ κατὰ τὴν συναγωγὴν εἰς γωνίαν τὴν σύννευσιν γίνεσθαι, ἐπειδὰν μειζόνων ἢ ἐλαττόνων ὄψεως ᾖ θεωρία.*

Quamquam autem concedo haec argumenta, si sola suppeditarent, haud ita magni esse momenti, tamen post ea, quae supra stabilita sunt, documento sunt, quam multa Gemino atque stoicis communia sint.

Quin etiam exemplum exstat, quo dilucide illuminetur minutiarum quoque auctorem Gemino fuisse Posidonium.

Qui qua ratione caelestis arcus speciem explanaverit, a Laertio Diogene (l. VII c. 81 p. 152) his verbis memoriae traditum est: *ἶριν εἶναι . . . Ποσειδώνιός φησιν ἐν τῇ μετεωρολογικῇ ἔμφασιν ἡλίου τμήματος ἢ σελήνης ἐν νέφει δεδροσμένῳ, κοιλῷ καὶ συνεχεῖ πρὸς φαντασίαν, ὡς ἐν κατόπτρῳ φανταζομένην κατὰ κύκλου περιφέρειαν*; cf. [Aristot.]de mundo cap. IV pag. 395 a 32 ss.; Sen. quaest. nat. l. I cap. 3 p. 11 ss. Videlicet nubem imbre gravem tamquam speculum concavum efficere, quo radii inde a segmento solis aut lunae emissi ad oculos refringantur, ita ut arcus nihil aliud nisi simulacrum (*ἔμφασις*) sit. Quid, quod eandem explicandi rationem in his Gemini verbis deprehendimus *κατοπτρικὸν λέγεται ὁλοσχερέστερον μὲν τὸ περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς ἀπὸ τῶν λείων, ἔτι μὴν κὰὶ <περὶ> τὰ ἐν ἀέρι δι' ὑγρῶν ἐμφαινόμενα χρώματα, ὁποῖά ἐστι τὰ κατὰ τὰς ἴριδας*. (var. coll. pag. 251, 3—6 Hu.)

Itaque iterum iterumque nobis persuasimus Geminum fuisse stoicum et Posidonii doctrinam atque auctoritatem diligentissime spectavisse.

§ 3. De Gemini adversariis.

Quae cum ita sint, extremum est, ut eam commentarii partem examinemus, ubi Proclus eorum opiniones, qui de mathematica quam plurimum detrahebant, diligenter perlustrat atque refutat, sicut Geminum geometriam ab obtrectatoribus defendisse supra (vide pagg. 34—38) ostendimus. Quinam igitur sunt, qui pag. 25, 15 verbis *τινὲς τῶν ἀντιλογικῶν* significentur atque paulo infra in duas classes distribuantur? Sane quidem sceptici et Epicurei dicuntur, quorum alteri omnem doctrinam respuebant neque quidquam intellegibile vel sensibile pro certo habebant, cuius rei testis est Laertius Diogenes l. IX c. 76: *τῶν μὲν πραγμάτων διαφωνούντων, τῶν δὲ λόγων ἰσοσθενούντων ἀγνωσία τῆς ἀληθείας ἀκολουθεῖ.* Idem fere Geminus apud Proclum pagg. 199, 6—9 de Pyrrhonis secta tradidit, ubi verba quoque *τῶν μὲν ἐπιστήμην ἀναιρούντων* (pag. 199, 6 s)

cum priore loco *ἐπιχειροῦσι καθαιρεῖν τὴν ἀξίαν τῆς ἐπιστήμης ταύτης* aliqua ex parte concinunt.

Sicut autem pag. 199, 9 Epicuri schola uno tenore cum scepticis a Gemino coniungitur, ita hic quoque alteram classem (*οἱ δὲ* pag. 25, 18) Epicurei efficiunt, a quibus artificia, quae ad sensibilia pertinent, multo pluris aestimata esse quam meram intelligibilium contemplationem notum est. Quorum placita his testimoniis in memoriam redigere liceat: Sext. Emp. adv. mathem. l. I § 1 *τὴν πρὸς τοὺς ἀπὸ τῶν μαθημάτων ἀντίῤῥησιν κοινότερον μὲν διατεθεῖσθαι δοκοῦσιν οἱ περὶ τὸν Ἐπίκουρον ὡς τῶν μαθημάτων μηδὲν συνεργούντων πρὸς σοφίας τελείωσιν.* Cic. de finibus l. I c. 21 p. 71 ss: „An ille (scil. Epicurus) se ut Plato in musicis, geometria, numeris, astris contereret, quae et a falsis initiis profecta vera esse non possunt et, si essent vera, nihil afferrent, quo iucundius id est quo melius viveremus?“ Plura si quis desideret, ipse adeat copiosum Useneri librum, qui Epicurea inscribitur; cf. fr. 227 ss. Quaecumque igitur inde a pag. 25, 18 usque ad pag. 26, 9 a Proclo disseruntur, plane ex Epicuri sententia declamari quis est, quin intellegat?

Sed quid rei Proclo cum horum philosophorum scholis fuit, quae eius aetate iam pridem defloruerant? Nihil fuit! nihil, inquam! Verum enimvero Geminus, Procli auctor, ut erat stoicus, is erat, qui adversariorum interpellationes exciperet atque mathematicam ab eorum impetu defenderet. Neque vero in eis, quae contra contemptores (*οἱ τὴν μαθηματικὴν ἀτιμάζοντες ἐπιστήμην* pag. 29, 13) proferuntur, vestigia desunt, quibus haec sententia confirmetur. Nonne principia mathematica ab eis, quae ex primis decretis concluduntur, illi religiose distincta fuisse cum saepissime cognovimus tum his verbis perspicimus: *τὰ μὲν ἀρχῆς ἔχει λόγον, τὰ δὲ τῶν ἑπομένων ταῖς πρώταις ὑποθέσεσιν* (pag. 26, 27 ss)? Nonne contemplativum rerum studium quam operarum artificia multo pluris stare sicut pagg. 27, 12 — 28, 22 aliis multis locis adversariis persuadere studebat? Postremo

nemo non videt verba (pag. 29, 1—12) plane eis accommodata esse, quibus Geminus pag. 243, 12 ss declaravit intellegibilia primarium locum, sensibilia secundarium obtinere, quamquam homines primo quidem ad haec, secundo ad illa vulgo animos intenderent. Sed quid multa! Iam constat totam commentarii partem pagg. 25, 15 — 29, 13 a Proclo Gemini libro mathematico excerptam esse.

Caput III.

De Gemini libro mathematico.

§ 1. De libri condicione.

Quoniam longiore disquisitione satis expedivimus, a qua disciplina Geminus profectus sit quidque de mathematica doctrina senserit, sequitur, ut eius libros, quos de rebus mathematicis composuit, accuratius adumbremus.

Imprimis autem tenendum est librum mathematicum non eum in modum comparatum fuisse, quomodo e. g. Elementa ab Euclide composita esse videmus; neque enim Geminus umquam ad omnes singulas propositiones*) descendit neque eam demonstrandi vel solvendi rationem veteribus et recentioribus mathematicis usitatam adhibuit, cuius partes Proclus pag. 203 ss fuse perlustravit. At pag. 251, 3 ss in eis numeratur, qui demonstraverunt *τὰς ἀφ' ἑνὸς σημείου προςπιπτούσας εὐθείας ἴσας ἐπὶ μίαν ὁμοιομερῆ γραμμὴν ἴσας γωνίας ποιούσας ὥςτε εἴτε κτλ.* An haec non est propositio? Sane quidem! Sed verbis, quae subsequuntur, plane comparet hanc propositionem nulla alia de causa ab eo esse adlatam, nisi ut ea nixus hoc demonstraret: *ὅτι μόναι τρεῖς εἰσι γραμμαὶ καὶ οὐ πλείους αἱ ὁμοιομερεῖς, εὐθεῖα καὶ περιφερὴς καὶ ἡ περὶ κύλινδρον ἕλιξ* (pag. 251, 9—11). Confirmatur idem eo Gemini loco, quo linearum genera disponuntur (pagg. 111—113), quoniam pagg. 112, 20 — 113, 3 legitur: *δύο μὲν ἐν ἐπιπέδῳ ἁπλαῖ, μία δὲ μικτὴ περὶ στερεῷ* (scil. *ὁμοιομερεῖς γραμμαί εἰσιν*).

---

*) Vocabulo propositionis notionem „mathematischer Lehrsatz“ dico.

*καὶ τοῦτο ἀποδείκνυσιν ἐναργῶς ὁ Γεμῖνος προαποδείξας**), *ὅτι, ἂν πρὸς ὁμοιομερῆ γραμμὴν κτλ.* (sequitur eadem propositio). Demonstrationem autem Proclus ex auctoris sui opere non exscripsit hoc arbitratus: *καὶ ληπτέον ἐκ τῶν ἐκείνου* (i. e. *τοῦ Γεμίνου*) *τοῖς φιλομαθέσι τὰς ἀποδείξεις, ἐπεὶ καὶ τὰς γενέσεις τῶν σπειρικῶν γραμμῶν καὶ τῶν κογχοειδῶν καὶ τῶν κισσοειδῶν παραδίδωσιν* (pag. 113, 3—6). Quibus ex verbis cum nonnulli viri docti specialem de talibus lineis librum expiscati esse sibi visi essent, M. C. P. Schmidt Phil. tom. 45 pagg. 76—79, quam futtilis esset haec opinio, recte ostendit.

Sed ne ille quidem omni ex parte verum perspexisse videtur, utpote qui quam cautissime l. l. pag. 76 se „tractationem curvarum quarundam operi *θεωρία τῶν μαθημάτων* tribuere“ diceret. Neque enim verbis Procli laudatis probari potest singulas curvarum propositiones, quales exempli causa ex Apollonii Conicis novimus, esse disquisitas, etsi primo obtutu verbis haec opinio commendatur. Nam dixerit quis vocabulum *ἀπόδειξις* (pag. 113, 4) peculiariter in theorematis significandis adhiberi atque vocabulo *γένεσις* (pag. 113, 4) opponi, quo problematum proprietas insignitur; quin ad ea provocaverit, quae ipse ad pag. 201, 5—15 (vide pag. 24 s) explicavi. Nihilo minus equidem censeo vocem *ἀποδείξεις* (pag. 113, 4) non tam in universum ad theoremata curvarum, sed ad eas tantum demonstrationes spectare, quae supra verbis *τοῦτο ἀποδείκνυσιν* (pag. 112, 22) et *προαποδείξας* (pag. 112, 23) indicatae sunt.

Quem locum si recte interpretati sumus, nullum iam restat fragmentum, unde efficiatur singulas propositiones vel linearum vel arearum vel solidorum pertractatas esse.

---

*) Cantor, qui lectionem *προσαποδείξας* recepit, quod quidem ex eius interpretatione „indem er noch hinzufügt“ conici potest, l. l. pag. 382 s falsus est. Istius loco scripturam optimi codicis *προαποδείξας* necessario reponendam esse ex his verbis similis loci cognoscitur *τούτῳ γὰρ τῷ θεωρήματι χρώμενος δείκνυσιν ὅτι κτλ.* ergo antea demonstrata erat propositio.

Denique quantum talis libri circuitum fuisse putemus, si ad multas variasque res, de quibus Geminum verba fecisse constat, omnia theoremata atque problemata copiose adiecta esse sumamus?

Ergo equidem contenderim nullas propositiones a Gemino in opus suum receptas fuisse nisi eas, quibus varias notiones mathematicas disponeret atque in ceterarum seriem redigeret, velut tres esse lineas ab omni parte aequales pag. 251,2–11 demonstravit.

Tum Gemini opus a libellis, quales mathematici vulgo de doctrinae suae rebus componebant, vel ea re abhorrebat, quod ille non solum res mathematicas referebat, sed eas certo quodam consilio philosophorum more in disputationem deducebat; tantum enim aberat, ut homines mathematicae ignaros sine ira et studio primis elementis imbueret, ut geometriam ab Epicureorum et scepticorum impetu defenderet, si modo his Procli verbis niti licet: *ἀλλ' αἱ μὲν ὑπὲρ τῶν ἀρχῶν ἀντιλογίαι μετρίως ἡμῖν διὰ τῶν ἔμπροσθεν ἠνύσθησαν, τὴν δὲ τοῦ Ζήνωνος ἐπιβολὴν μικρὸν ὕστερον ἐπισκεψόμεθα* (pag. 200,4 s). Sed Platonico recentioris academiae non erat, quod illos obtrectatores, qui eius aetate pridem obmutuerant, impugnaret. Immo potius Gemino! Qui et de principiis (*ἀρχαί*) disputavit et ea, quae in commentario pag. 199,3–10 de geometrarum adversariis proferuntur, Proclo suppeditavit et Zenonis Epicurei sententias refellit. Etiamsi igitur haec verba (pag. 200, 4 s) Procli sunt, tamen Elementorum interpretem argumento atque condicione libri Geminiani ad ea adductum esse facile colligas. Quae cum ita sint, tanti est ipsis reliquiis examinatis hanc coniecturam comprobare. Quam quaestionem instituentibus peropportune cadit, quod indicia certi cuiusdam consilii, quamvis excerpendo plerumque evanuerint, tamen hic illic cognosci possunt. Geminus enim semper magna cum diligentia id egit, ut ordinem ac dispositionem per totam artem mathematicam conservari gravibus argumentis declararet.

Quam elegantem doctrinae rationem quomodo stoicus ille intellegi velit, ex eo loco (pag. 26, 10 ss) supra ad librum Geminianum relegato plane perspicitur, quo de notione ἡ τῶν μαθημάτων τάξις verba facit; haec enim non distributionem in singulas disciplinas, sed accuratam ordinandi vel disponendi rationem, qua mathematica doctrina ceteris artibus praestat, profecto significat, quod quidem intellegitur pag. 26, 13—15 *τρία γὰρ ταῦτα διαφερόντως καὶ ἐν τοῖς σώμασι καὶ ἐν ταῖς ψυχαῖς τὸ κάλλος ἀποτελεῖν, τὴν τάξιν, τὴν συμμετρίαν, τὸ ὡρισμένον* et praecipue pagg. 26,23— 27, 1 (*θεωροῦμεν*) *τὴν μὲν τάξιν ἐν τῇ τῶν δευτέρων ἀεὶ καὶ ποικιλωτέρων ἀπὸ τῶν πρώτων καὶ ἁπλουστέρων ἐκφάνσει — συνήρτηται γὰρ ἀεὶ τὰ ἑπόμενα τοῖς ἔμπροσθεν, καὶ τὰ μὲν ἀρχῆς ἔχει λόγον, τὰ δὲ τῶν ἑπομένων ταῖς πρώταις ὑποθέσεσιν κτλ.*

Cum autem congruentia aequalitasque inter ea, quae demonstrata sunt, (*ἡ συμμετρία*) et definitio circumscriptioque rerum mathematicarum (*τὸ ὡρισμένον*) hic minoris momenti sint, illas proprietates minus curemus; at ordo mathematicae sic secundum Gemini auctoritatem describendus est, ut in hac arte id, quod simplex est, semper antecedat ei, quod difficilius est; ergo mathematicus nihil sicco pede ut aiunt transilit neque ad alia procedit, nisi initia, unde proficiscitur, prorsus stabilita sunt. Itaque vel inde, quod talis ordo ad pulchritudinem doctrinae efficiendam Gemino auctore permultum valet, facile perspicitur vocabulum *τάξις* hoc loco idem significare atque notionem *εὐταξία*, quia in illa arte omnia bene composita atque ordinata sunt.

Quam interpretationem nequaquam a communi verborum usu discrepare paucis testimoniis, quae imprimis ad mathematicam pertineant, demonstraturus sum. Legimus apud Aristotelem de coelo pag. 296a 33 *ἡ τοῦ κόσμου τάξις ἀΐδιός ἐστιν;* Meteorol. l. I pag. 351a 25 *κατά τινα τάξιν νομίζειν χρὴ ταῦτα γίγνεσθαι καὶ περίοδον.* Eutoc. comm. in Archim. de sphaera et cyl. l. II (tom. III pag. 146, 29 Heib.) *οἱ κατὰ τὸ ἑξῆς κείμενοι ὅροι ἀρχόμενοι ἀπὸ πρώτου καὶ λήγοντες εἰς τὸν ἔσχατον τῇ κατὰ τοὺς ἐχομένους τάξει.*

Ceterum de notione verbi *τάσσειν* conferas indicem Pappi collectioni ab Hultschio adiectum s. v. *τάσσω,* unde discimus hoc esse idem atque „certo quodam ordine disponere“; specialiter perfectum *τετάχθαι* significat „formam regularem habere“. Idem testantur Archimedes de notione *ταχθεὶς λόγος* verba faciens*) et Hero in definitionibus pag. 24, 6 s Hu. his verbis (*αἱ κωνικαὶ καὶ σπειρικαὶ γραμμαὶ*) *τεταγμέναι εἰσὶν, τῶν δὲ ἀτάκτων πλῆθος ἄπειρόν ἐστιν.*

Sed ne Latini scriptores neglegantur, ex Vitruvii de architect. libro I cap. 2 § 1 s haec afferam: „architectura constat ex ordinatione, quae Graece *τάξις* dicitur ..... ordinatio est modica membrorum operis commoditas separatim universaeque proportionis ad symmetriam comparatio“. Postremo locum, quem gravissimum esse existimo, ex Quintiliani institut. orat. sumere licet, ubi l. I cap. 10 § 37 legimus: „primum ordo est geometriae necessarius; nonne et eloquentiae? ex prioribus geometria probat insequentia, ex certis incerta“ e. q. s.

Sed satis de hoc! Certo nullius vocabuli, quod a radice *ταγ* derivatum est, vis ususve ei rationi repugnat, qua notionem *ἡ τῶν μαθημάτων τάξις* explanavi.

Quod Geminus aptam omnium partium compositionem in mathematica conservari ab initio contenderat, profecto tanti est ex ipsis reliquiis excutere, quomodo ille aliis libri mathematici locis hunc doctrinae ordinem planum fecerit. Ac primum quidem eius sententia tantum abest, ut singulae quae arte mathematica continentur disciplinae inter se pares sint, ut contra certo quodam ordine disponendae sint, cuius rationes perscrutatus Geminus in Procli commentario pagg. 59, 8—60, 1 congessit. Stoicus enim arithmeticam, quae prima atque quam maxime absoluta disciplina est, ante geometriam posuit, quia sic ratiocinatus est: *ἡ ἀριθμητικὴ . . . ἀκριβεστέρα γεωμετρίας — αἱ γὰρ ἐκείνης ἀρχαὶ τῇ ἁπλότητι διαφέρουσιν . . . ἀρχαὶ γεω-*

*) Cf. Archim. ed. Heib. indic. I.

μετρίας μὲν ἡ στιγμὴ προςλαβοῦσα τὴν θέσιν, ἀριθμητικῆς δὲ ἡ μονὰς (ἄθετος); cf. pag. 59, 16 ss. Idem confirmatur pag. 48, 9—14 *ὅτι ... ἡ γεωμετρία ... δευτέραν ἔχει τάξιν μετὰ τὴν ἀριθμητικὴν ὡς ἐκ ταύτης τελειουμένη καὶ ἀφοριζομένη, εἴρηται τοῖς παλαιοῖς κτλ.*

Sed utraque disciplina et ipsa ante alias primarium obtinet locum, velut arithmetica musicae, geometria sphaericae quae vocantur antecedunt; cf. Pr. pag. 59, 20 ss. Porro eae artes, quibus intellegibilia subiecta sunt, ante activas collocandae sunt, ita ut e. g. geometria primi loci, mechanica aut optica secundi sint; cf. pag. 59, 24 s. Iam apparet haud fortuito factum esse, ut contemplativae disciplinae pag. 38, 4—5 prius activis afferantur et *τὰ πρώτιστα καὶ κυριώτατα μέρη* dicantur, quibus cum verbis in var. coll. cap. LXXXII (pag. 278, 15 s Hu) haec plane congruunt *τῆς μὲν τιμιωτέρας καὶ πρώτης ὁλοσχερέστερα μέρη δύο, ἀριθμητικὴ καὶ γεωμετρία.* Ut autem ab arithmetica originem canonica disciplina accipit, ita geometria Gemino quidem auctore tamquam mater opticae est, quia pag. 40, 9 s haec legimus *πάλιν ὀπτικὴ καὶ κανονικὴ γεωμετρίας εἰσὶν καὶ ἀριθμητικῆς ἔκγονοι.*

Eodem modo sane ea intellegenda sunt, quae de geodaesia et logistica pag. 39, 20 s proferuntur: *γεωδαισία καὶ λογιστικὴ ταύταις ἀνάλογον* scil. *τῇ γεωμετρίᾳ καὶ τῇ ἀριθμητικῇ.* Nimirum propterea similes sunt, quod eadem ratione ac via procedunt atque illis quasi procreantur; ergo hae illas consequuntur. Iterum in var. coll. cap. LXXXIII hic ordo aliqua ex parte comprobatur, etsi vestigia magnopere attenuata sunt.

Iam apparet, cur Geminus in rebus mathematicis praecipue id spectaverit, quatenus disciplina quaelibet aliaeque notiones aut ad sensum (*αἴσθησις*) materiamve aut ad intellectum (*νοῦς*) pertineret. Quamquam enim haud ignoro discrimen, quod intercedit inter intellegibilia et sensibilia, iam Platoni plane perspectum ideoque Gemini temporibus inter omnes tritissimum fuisse, tamen

utrum in unaquaque disciplina mathematicorum nihil nisi intellegibilia tractarentur an sensibilia quoque respicerentur (cf. pag. 38, 5 s), diligenter diiudicari eius plurimum intererat, ut seriem disciplinarum recte constitueret. Quoniam enim pag. 38, 9—10 arithmeticam atque geometriam in sola contemplatione, in sensibilibus rebus sex disciplinas versari demonstraverat, pag. 39, 20 ss contendit eum, qui geodaesiae ac logisticae operam navaret, *οὐ περὶ νοητῶν ἀριθμῶν ἢ σχημάτων, ἀλλὰ περὶ αἰσθητῶν* quaestiones instituere. Possum hanc rem accuratius pertractare, sed nolo esse longus. Plura si quis requirat, ipse inveniet hunc indicem secutus: pagg. 39, 25; 40, 2, 10, 18, 24; 41, 4, 18, 21, quae copia exemplis e variis collectionibus colligendis facile augeri potest.

Sed non solum universa doctrina sua ratione ordinata atque composita est, sed etiam in partibus ordo quidam observari potest. Haec est causa, cur Geminus passim (cf. e. g. pagg. 57, 22 ss; 179, 12 ss) principia ab eis, quae e principiis efficiuntur, quam diligentissime distinxit; nam ea ipsa ratione ordinem comparere pagg. 26, 24—27, 1 expressis verbis asseveravit. Haec est causa, cur adversus Zenonem in contrariam partem disseruerit, quippe qui geometram non ratione ac via procedere, sed temere extra ordinem saepe ad propositiones posteriores easque difficiliores ab initio sine ulla demonstratione confugere contendisset.

Res quoque, in quibus geometres versatur, a Gemino in certam quandam seriem rediguntur. Primum quidem est punctum nullam partem continens (*ἀμερὴς* pag. 57, 14), unde exorsus mathematicus usque ad varias solidorum formas gradatim progreditur (cf. pag. 57,14—16); nam post unum (*μετὰ τὸ ἕν*) i. e. post punctum tres generandi modi (*ὑποστάσεις*) collocandi sunt *τὸ πέρας, τὸ ἄπειρον, τὸ μικτόν* (pag. 104, 8 ss), e quibus terminati (*τὸ πέρας*) imaginem instar omnium circulus, infiniti (*τὸ ἄπειρον*) recta exprimit, quoniam hae duae lineae simplices atque primariae

sunt (cf. Procl. pag. 103, 21 ss). Neque vero si rectam atque circulum inter se compares, hae lineae eodem loco ponendae sunt; immo rectam, ut est simplicior, ante circulum generari Geminus pagg. 106, 20—107, 10 demonstrat.

Porro quomodo his simplicibus lineis ceterae omnes generentur, atque qui locus unicuique assignandus sit, hic non amplius persequamur, quoniam id ex linearum ordinatione pagg. 111, 1—113, 8 et pag. 177, 9—23 facile perspicitur, quam supra satis agitavimus.

Superficiem, quae lineam consequitur, stoicus eodem modo tractavit, velut pag. 119, 7 ss generationis vestigia premens varias superficiei formas collegit atque in classes redegit.

Quodsi omnia alia per mixtionem e simplicibus generantur, nimirum illi tres modi, quos pag. 104, 9 ss cognovimus, ad multiplices species et linearum et angulorum et formarum sive planarum sive solidarum pertinent. Cum autem eandem disceptandi rationem, quam in lineis anquirendis deprehendimus, semper retentam esse cum veri simillimum sit tum supra pagg. 17 ss et 21 comprobaverimus, hic quoque ordinem mathematicae ei ante oculos obversatum esse facile conicias.

Denique theoremata Gemini quidem sententia priores partes quam problemata ita agunt, ut haec *δεύτερα,* illa *πρῶτα* (pag. 243, 20) vocentur, quocum locutio *ἡ πρώτη ἐπιστήμη* (pag. 243, 18) plane concinit. Quoniam autem hunc ordinem supra pag. 28 s, ubi auctorem horum locorum esse Geminum ostendere studuimus, saepius animadvertere debuimus, nunc quidem hanc ordinandi rationem commemorare atque ad superiora provocare satis sit.

Ceterum eodem quem docui sensu Carpus mechanicus vocem *τάξις* eo loco intellexisse videtur, ubi de ordine, quo theoremata et problemata ponenda sint, verba facit atque propriis utriusque generis rebus perpensis problema, ut sit simplicius, ante alterum collocandum esse concludit. Cf. pag. 242, 20 s *ὥστε καὶ διὰ τὴν ῥαστώνην ἁπλούστερον*

ἂν εἴη τὸ προβληματικὸν γένος, et pag. 242, 1 s *τῇ τάξει πρότερον τὸ προβληματικὸν γένος εἶναί φησι τῶν θεωρημάτων* (scil. *ὁ Κάρπος.*)

Iterum aliquid lucrati sumus, quod ad Gemini librum recte depingendum magni momenti est: ex multis fragmentis, quae de variis atque diversis rebus sunt, manifesto colligitur Geminum operam dedisse, ut eum ordinem, quem pag. 26, 24 ss generaliter descripsit, reapse in arte mathematica valere demonstraret. Ille igitur non una tantum libri particula (pag. 26, 10 ss.) notionem *ἡ τῶν μαθημάτων τάξις* contra obtrectatores mathematicae indicavit, sed toto libro criminationes ab Epicureis scepticisque allatas repellere studuit, ut Proclus eius disputationes suo iure responsa pro principiis (*αἱ ὑπὲρ τῶν ἀρχῶν ἀντιλογίαι* pag. 200, 4) nominaret.

Quod si rectum est, necessario consequitur, ut omnes reliquiae, in quibus illud consilium perspiciatur, ad eundem Gemini librum relegandae sint, tametsi res quae aguntur ex diversis mathematici provinciis petitae sint. Sed plerosque locos eundem in modum conformatos esse et per se patet et saepius monui.

Quare recognoscas eam viam atque rationem, qua Gemini fragmenta indagantes ingressi sumus. Iam intelleges ea non temere coacervata, sed secundum accuratam dispositionem pag. 16 s propositam suis locis collocata esse, ut facile animo tibi informaveris, quam rationem spectans Geminus singula uno opere mathematico complexus sit.

Sed cum illam „eutaxiam" planam facere studeret, ne potuit quidem ullam notionem mathematicam neglegere vel omittere, sed omnes colligere atque certis terminis definire debuit, quas deinde ordinaret atque disponeret. Profecto vel ex eis quae supersunt fragmentis magnam varietatem rerum quas tractavit perspicere licet. Sic totam geometriae provinciam percensuit, omnes notiones accurate descripsit, aptam atque congruentem dispositionem explanavit.

Neque tamen eas tantum sententias proposuit, quae inter aequales vigebant, sed etiam priorum, qui mathe-

maticam rem quandam vel vocabulum invenerunt vel primi agitaverunt, atque eorum, qui postea in aliqua parte longius progressi sunt, rationem habuit, cuius rei testimonia passim invenias; cf. pag. 41, 77, 78, 80, 105, 111, 118, 179, 181, 16, 18, 21; Papp. coll. pag. 1026, 5 ss Hu. Praeter stoicorum praecepta imprimis Aristotelis auctoritatem amplecti atque ab illius sententiis profectus quid ipse censeret proponere solebat; cf. pag. 26, 12 (*τάξις*); 59, 11; 192, 10; 194, 7; 202, 11. Quare viri docti pridem suspicati sunt, quanti hoc opus faciendum esset, si posteritati traditum esset. Quamquam Geminum proprie mathematicae historiam descripsisse Cantor l. l. pag. 379 iure negavit neque quisquam nunc post argumentum libri examinatum aliqua cum probabilitatis specie affirmare potest.

§ 2. De inscriptionibus traditis.

Iam condicionem operis mathematici satis clare perspectam habemus, ut de inscriptionibus, quibus illud insignitum erat, certum iudicium facere liceat. Imprimis autem significationes titulorum, quos posteriores auctores ad Geminum relegaverunt, diligenter examinari magni interest.

Apud Proclum quidem nulla commemoratur inscriptio; sed inde, quod commentarii locus (pag. 41, 3—18) aperte congruit cum simillimo Pappi loco (pag. 1024, 17 ss Hu.) viri docti recte effecerunt utrumque eodem Gemini opere usum esse, quod inscriptum erat *περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως;* hunc enim indicem Pappus paulo infra (pag. 1026, 9 Hu.) diserte laudat, cum Proclus pag. 38, 4 nomine saltem allato ea quae profert esse Gemini testetur. Quid igitur sibi vult titulus *περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως*?

Vulgata est opinio notionem „*τάξις τῶν μαθημάτων*“ eandem esse atque distributionem artis mathematicae in singulas disciplinas, velut in arithmeticam, geometriam, mechanicam, astronomiam, alias, quod et Procli et Pappi locis quos modo attuli revera haec agitur. Tannery quoque, qui nuperrime inscriptiones tractavit, hac locorum

specie adductus est, ut illum titulum verbis „Sur le classement des sciences mathématiques" l. l. pag. 18 interpretaretur. At enim ipse concedere cogitur haud facile omnia, quae e Gêmini libro ad Proclum manasse constat, hac notione comprehendi posse, cum eam terminis artius circumscriptam esse statim appareat. Qua ratione e. g. hanc propositionem *ὅτι μόναι τρεῖς εἰσι γραμμαὶ καὶ οὐ πλείους αἱ ὁμοιομερεῖς, εὐθεῖα καὶ περιφερὴς καὶ ἡ περὶ κύλινδρον ἕλιξ* tali explicandi modo respondere animo tibi informaveris?

Ac ne Cantor quidem in lectionibus suis de mathematicorum historia denuo editis certum iudicium facere ausus est, quippe qui l. l. pag. 382 diceret primario Gemini libro mathematico fortasse titulum „Über die Anordnung der Mathematik" inditum fuisse posse neque explicaret, quomodo eum intellegi vellet. Alii viri docti*) ad alias coniecturas confugerunt, quas omnes hic exponere piget, quia nulla cum fragmentis quae tradita sunt ab omni parte convenit.

Sed quoniam antea inscriptionis notione neglecta generaliter disceptavimus, quae vis secundum Gemini aliorumque auctorum usum verbis *ἡ τῶν μαθημάτων τάξις* subsit quodque consilium ille secutus sit, argumento libri perpenso ad eam sententiam necessario adducimur, ut statuamus stoicum in eo libro, qui *περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως* inscriptus erat, non distributionem in varias disciplinas, sed ordinem atque aptam compositionem mathematicae doctrinae explanasse. Quod ne quis male intellegat, eum titulum nostris verbis „Über den logischen Aufbau" sive „die gesetzmässige Gliederung der Mathematik", Graeco vocabulo *„περὶ εὐταξίας"* interpretari liceat. Quanto vero haec explicatio aliis praestet, vel inde perspicuum est, quod sic nimirum quaecumque supersunt Gemini fragmenta, hoc uno titulo facile continentur.

At alterum traditur libri nomen, quod exhibet Eutocii

---

*) Cf. e. g. M. C. P. Schmidt Phil. t. 45 pag. 71 s.

commentarius in Apoll. Perg. con. (tom. II pag. 170, 25 Heib.), scilicet ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία. Hoc quid sibi velit, ut excutiamus, multo minoribus conflictamur difficultatibus; nam omnium sane, quae ad hanc artem pertinent, rationem atque contemplationem significat, ut eam inscriptionem, quamquam ample valet, admodum inanem esse appareat; neque tamen ultra hanc explicationem ad graviorem progredi licet. Sed quamnam rationem alteri inscriptioni cum altera intercedere putemus? Nonne in eo libro, qui inscribitur ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία, prorsus easdem res atque in eo, in quo demonstrabatur ordo doctrinae, tractatas fuisse vi huius tituli accurate considerata concedere cogimur? Immo certe! Ergo consequitur, uti utroque titulo idem opus indicetur, nisi quod verbis ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία illud consilium non respicitur, cui insistens Geminus librum de ordine composuit.

Neque vero Eutocii locus, qui illud libri nomen exhibet, huic opinioni repugnat, quia ibi species atque generationes conicorum tractantur, veterum mathematicorum sententiae referuntur, laudes principis, qui amplificavit hanc mathematicae provinciam, praedicantur, ita ut haud facile discriminis quidquam inter hunc locum atque ceteras reliquias quis enucleet. Interpreti autem Apollonii eundem Gemini librum suppetivisse vel inde comprobatur, quod is Procli locus, qui stoico procul dubio tribuendus est (pag. 181, 16—20), etiam ab illo in commentario ad Archimedem (cf. tom. III pag. 308 Heib.) disertis verbis ad eundem scriptorem relegatur, qua de re plura supra (vide pag. 22) explanata sunt. Insuper bene cadit, quod Eutocii locus cum eis, quae Proclus conicas et spiricas lineas perscrutatus (pag. 111, 20 — 112, 4) e Gemini libro excerpsit, facillime atque aptissime connecti potest; utrumque igitur locum coniungentibus hanc libri Geminiani partem recuperare licet.

Itaque gravior inscriptio περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως, quam Pappus, auctor idoneus atque locuples, suppeditavit, multo pluris est titulo inani ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία,

quo Eutocius, Conicorum interpres, si non falso, at tamen neglegenter propriam inscriptionem adumbravit.

At Schmidt l. l. pag. 71 argumentum proposuit, quo ea quam comprobavi sententia refutetur: cum Eutocii commentarius exhiberet ὁ Γεμῖνος ἐν τῷ ἕκτῳ φησὶ τῆς τῶν μαθημάτων θεωρίας, fieri non potuisse, ut Pappus idem scriptum „θεωρία“ verbis ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως singulari numero τῷ usurpato significaret. Sed quanam re impedimur, ne Pappi loco ἐν τῷ περὶ τῆς . . . . . . τάξεως totum opus copiosum, quod in partes divisum est, intellegamus? Nulla sane! Quod igitur ille vir doctus de hac re declamavit, id mea quidem sententia nihili est. Sed hoc numero cognito, etsi discimus conica a Gemino in libro sexto tractata esse, nihil lucramur, quo alios libros definiamus.

Iam omnes cadunt causae, de quibus alterum titulum ab altero segregemus duosque Gemini libros significari existimemus. Quapropter inde ab initio huius dissertationis de uno scripto mathematico verba feci, quamquam nunc demum hanc opinionem argumentis confirmare potui.

Sed si vim utriusque inscriptionis in tam amplas partes valere concedas, quam ipso verborum τὰ μαθήματα sensu efflagitatur, nimirum efficitur, ut eis quae supra recensuimus nondum omnia, de quibus ille liber egit, exsecuti simus. Verum enimvero contemplativam arithmeticam eadem ratione ac via agitari oportuit, si modo auctor verbis τῶν μαθημάτων aliqua ex parte satisfacere studuit. Sed pleraque temporum iniquitate evanuerunt, nisi quod hic illic ex vestigiis quibusdam libri copiam reputare licet. Velut apud Proclum pag. 39, 14—20 haec disciplina describitur atque paulo infra pag. 40, 2—5 sive in var. coll. capitibus IX et X manifesto respicitur, ut logistica ars cum huius exemplo comparetur ac recte definiatur; ergo arithmeticam ipsam antea pertractatam fuisse apertum est. Huc accedit, quod Proclus in commentario suo nonnunquam sine iusta causa ad hanc disciplinam recurrit, quibus locis sine dubio

auctorem suum ducem secutus est. Cf. e. g. pagg. 60, 1 ss.; 184, 13 ss.

Cum autem Geminus praeterea sex disciplinas, quae ad sensibilia pertinent, in mathematicis partibus habendas esse ipse pag. 38, 10 affirmavisset, iterum vel ex inscriptionum sensu colligitur ne eas quidem neglectas fuisse. Neque vero desunt cum in commentario (pagg. 39, 20—42, 6) tum in variis collectionibus fragmenta, quibus idem fulciatur, etsi plura atque ea certiora expiscari non licet.

Sed ut huius commentationis summam complectar, Geminus unum composuit opus mathematicum, in quo totius mathematicae doctrinae speciem atque formam adumbravit. Illud igitur erat scientiarum mathematicarum cursus completus sive, ut nostro sermone utar, „eine systematisch angelegte Encyclopaedie der gesamten mathematischen Wissenschaft.“

§ 3. De Heronis definitionibus.

Quoniam quaestionem de Gemini stoici studiis atque libro institutam absolvimus, satis multis adiumentis exornati sumus, ut cetera illius fragmenta investigantes, quoad eius facere possumus, opus mathematicum recuperare studeamus. Itaque omnes loci, qui ad illud scriptum relegari possunt, in uno conspectu collocavi atque ea ratione disposui, quam a stoico illo observatam esse veri simile est. Quamquam autem haud nescio multa in eis locis, quos indici in fine huius libelli proposito inserui, causis comprobanda argumentisque confirmanda esse, tamen ne modum huic dissertationi constitutum transeam, hic subsistam, cum praesertim pleraque ad exempli regulam, quod in primo capite praestiti, tam facile explanari possint, ut omnia fuse exsequi nequaquam oporteat.

Sed Procli commentario variisque collectionibus missis etiam Heronis definitiones quae feruntur (cf. pagg. 7—38 Hu) Tannery ex eodem libro fluxisse l. l. pag. 179 ss brevi ostendit. Quare postremo de his pauca explananda sunt.

Variae rerum mathematicarum definitiones, quae huic illi viro docto probatae erant, in illis descriptionibus magna cum diligentia congeruntur atque nonnumquam eodem ordine disponuntur, quo Proclus varias definiendi formulas enumerat. Luculento exemplo sunt lineae adumbrandae rationes in caput quintum collectae (pag. 8 Hu), quae cum Platonici commentatione pagg. 109, 21—110, 26 mire concinunt.

Hanc autem commentarii partem Gemino deberi propterea veri simile est, quod sub finem verbis *πάντα ταῦτα τὴν ἰδιότητα σημαίνει τῆς εὐθείας, ἣν ἔχει τῷ τε ἁπλῆ εἶναι καὶ μίαν ἔχειν πρόοδον ἐλαχίστην τῶν ἀπὸ τοῦ πέρατος ἐπὶ θάτερον πέρας* (pag. 110, 23–26) iterum simplicitas et generatio lineae respicitur et quod insignis positio verbi *διαιρεῖ* (pag. 111, 1) in disputationis initio collocati documento est non modo ordinationem linearum quae insequitur, verum etiam definitiones quae antecedunt (*ὁρισμοὶ* pag. 110, 27) ex auctoris libro exscriptas esse. Quare conferas Gemini locum cum quinto capite definitionum:

Her. def. cap. 5.	Procl. pagg. 109, 21— 110, 26.
εὐθεῖα μὲν οὖν γραμμή ἐστιν	
1) *ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐπ' αὐτῆς σημείοις κεῖται ὀρθὴ οὖσα,*	[*Εὐκλείδης* idem cf. 109, 7]
	1) *Πλάτων·* (*γραμμή,*) *ἧς τὰ μέσα τοῖς ἄκροις ἐπιπροσθεῖ,*
2) *οἷον ἐπ' ἄκρον τεταμένη ἐπὶ τὰ πέρατα,*	4) *ἐπ' ἄκρον ἐστὶ τεταμένη γραμμή*
3) *ἥτις δύο δοθέντων σημείων ἡ μεταξὺ ἐλαχίστη ἐστὶ τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἐχουσῶν γραμμῶν,*	3) *Ἀρχιμήδης· γραμμὴ ἐλαχίστη τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἐχουσῶν,*
	5) *μέρον μὲν αὐτῆς οὐκ ἔστιν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, μέρος δὲ ἐν τῷ μετεωροτέρῳ,*
4) *ἧς πάντα τὰ μέρη πᾶσι τοῖς μέρεσι παντοίως ἐφαρμόζειν πέφυκεν,*	6) *πάντα αὐτῆς τὰ μέρη πᾶσιν ὁμοίως ἐφαρμόζει,*

Her. def. cap. 5.	Procl. pagg. 109, 21—110, 26.
5) τῶν περάτων μενόντων καὶ αὐτὴ μένουσα,	7) ἡ τῶν περάτων μενόντων καὶ αὐτὴ μένουσα,
6) οἷον ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ στρεφομένη καὶ περὶ τὰ αὐτὰ πέρατα τὸν αὐτὸν ἀεὶ τόπον ἔχουσα,	
7) οὔτε μία εὐθεῖα οὔτε δύο σχῆμα τελοῦσιν.	8) ἡ μετὰ τῆς ὁμοειδοῦς μιᾶς σχῆμα μὴ ἀποτελοῦσα.

Simili modo caput tertium (pag. 8 Hu.) cum Procli locis pagg. 96, 17 ss; 97, 6—8; 100, 5—19 comparari potest.

Porro in illa collectione res geometricae definita quadam ratione ac via, quae est Gemini propria, distribuuntur et disponuntur, quamvis materies eodem ordine tractata saepe cum similibus Gemini locis componi non possit. Sed quomodo hanc congruentiam explicandam esse putes?

Procl. pag. 111, 1 ss.	Heron. def. pag. 23.
διαιρεῖ δ' αὖ τὴν γραμμὴν ὁ Γεμῖνος πρῶτον μὲν εἰς τὴν ἀσύνθετον καὶ σύνθετον . . . καὶ πάλιν κατ' ἄλλον τρόπον τῆς ἀσυνθέτου γραμμῆς τὴν μὲν ἁπλῆν εἶναι, τὴν δὲ μικτήν.	τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασιν ἐπιφανειῶν αἱ μὲν ἀσύνθετοι λέγονται, αἱ δὲ σύνθετοι . . . καὶ καθ' ἑτέραν διαίρεσιν τῶν . . . . . . ἐπιφανειῶν αἱ μέν εἰσιν ἁπλαῖ, αἱ δὲ μικταί.

An ista similitudine perspecta aliquam inter Heronis definitiones et Gemini librum intercedere rationem neges? At omnes descriptiones ad illius libri mathematici argumentum, quale supra adumbravimus, optime quadrare quis est quin videat?

Quamobrem non temere nec casu evenit, ut variae collectiones, quibus revera Geminiana admixta esse supra demonstravimus, nullo termino interposito ad eam congeriem, quam Hultschius inscriptione Heronis definitiones insignivit, in libris*) manuscriptis (BCF) continuo ad-

---

*) cf. Hultsch, Hero Alex. praef. pag. XIX et VI s.

scriptae sint, etsi ille vir doctissimus in editione sua certi quiddam secutus duas classes discrevit.

Quae cum ita sint, equidem facere non possum, quin Tanneryo adstipulatus has definitiones aliquanti esse pretii concedam, ut Gemini opus restituatur.

Postremo scholia*) ad Elementorum librum primum appicta hic non prorsus neglegenda sunt, quamquam pleraque ex Platonici commentario verbo tenus exscripta sunt. Nam verba [*ἡ μὲν γεωμετρία διαιρεῖται πάλ*]*ιν***) *εἴς τε τὴν ἐπίπεδον θεωρίαν καὶ τὴν στερεομετρίαν* sane cum Procli pag. 39, 8—9 concinunt, sed ea, quae l. l. pag. 71—72, 28 explanantur, ex uberiore quam quod est in manibus exemplari hausta esse videntur, quoniam in eis Gemini sententiae paulo copiosius explanantur.

*) Cf. Eucl. Elem. tom. V. pag. 71 ss ed. Heiberg.

**) Falsa supplevit Heiberg. l. l. pag. 71.

Caput IV.

De Gemini ingenio et fide.

Vulgaris est opinio Geminum ceteris mathematicis ingenio atque sollertia multo praestitisse, velut Apollonium Pergaeum vel Gaussium in mathematicorum principibus habemus. Quam ob rem Manitius in comment. Fleckeisen. pag. 102 Geminum, singularem mathematicum, propter librum *θεωρία τῶν μαθημάτων* summis laudibus elatum esse et insigni in theorematis inveniendis acumine eminuisse praedicavit.*) Sed ex eis, quae adhuc de illo stoico eiusque libro disserui, plane perspicuum est hanc sententiam fragmentis fulciri non posse. Neque vero equidem contenderim eum auctorem, qui universam mathematicorum doctrinam in artem redigeret atque omnes notiones perscrutatus disponeret, ineptum fuisse vel hebetem! Immo is erat, qui doctrina excultus atque expolitus sano cum iudicio priorum aequaliumque sententias reciperet, examinaret, ordinaret. Num eam ob causam necesse est nova placita mathematica ab eo in lucem prolata esse? Minime! Intellegibilia sane a sensibilibus acriter distinxit, non plus tria postulata in principiis duxit, cum quartum et quintum quae in Elementis feruntur firmis argumentis stabilienda esse asseveraret. Iterum iterumque praedicavit mathematici esse praeter com-

*) Cf. e. g. haec nomina: „selbständiger, schöpferischer Mathematiker“ l. l. pag. 102 et „namhafter“ sive „vielgerühmter Mathematiker“ pag. 119.

munes opiniones nihil supponere, nihil credere, nihil probare, nisi quod firmis argumentis demonstretur. Contra Epicureos ordinem ac compositionem mathematicae quam accuratissime demonstrare studuit; deinde terminatum, infinitum, mixtum ad totam geometriae materiem attinere in una quaque re expedivit. Postremo concedo Geminum in eiusmodi quaestionibus fortasse nonnulla ipsum invenisse, alia auxisse, multa sua ratione comprobasse. Sed haene sunt causae, de quibus praeclarum mathematicum, qualem nos hoc verbo significare solemus, eum fuisse putemus? Philosophi illa studia sunt, qui de materia aliunde oblata disputet, non sunt mathematici.

At dixerit quis scriptores, qui Geminum ducem sequuntur, huius auctoritati plurimum tribuisse, utpote qui eius sententias saepe verbis *ὀρθῶς, καλῶς* (scil. *λέγει*) similibus praedicarent! Sane quidem! Sed quidnam exhibent hi loci? Plerumque quid priores mathematici senserint, accurate refertur. Videamus exempla! Geminus recte (*ὀρθῶς*! cf. pag. 183, 14) observavit ab aliis mathematicis ad postulata superfluas demonstrationes, quas sibi finxerunt, adiectas esse, ab aliis demonstrationes, quibus opus est, falso neglectas esse. Porro Eutocio quidem auctore stoicus bene (*καλῶς*! cf. Archim. tom. III pag. 308 Heib.) memoriae prodidit ab Archimede omnia principia nomine *αἰτήματα* significata esse atque alio loco vere*) tradidit conicorum studium ab Apollonio magnopere amplificatum esse. Quid? quod Pappus quoque, auctor sani iudicii, Gemini testimonio pag. 1026, 5 ss Hu adstipulatus est, qui contra Carpum**) mechanicum pronuntiaverat Archimedem non unum librum, qui erat de sphaerae constructione, composuisse, sed alia quoque huius generis descripsisse.

Sed satis multis exemplis illustravimus, quaecumque

---

*) verba sunt *ὅπερ φησὶν ὁ Γεμῖνος, ἀληθές ἐστιν* cf. Apoll. Perg. con. tom. II pag. 168, 17 Heib.

**) Carpus antene an post Geminum floruerit, hic nihil interest; vide adnotationem pag. 28.

a Gemino de veterum recentiorumque mathematicorum doctrina proferuntur, ab eo vel ex gravibus documentis collecta vel ex idoneorum auctorum libris deprompta esse. Num inde aliqua cum probabilitatis specie effici potest eundem scriptorem sollertem atque ingeniosum mathematicum fuisse? Cum igitur posteriores illius auctoritatem amplexi propter fidem probatam magnis laudibus affecissent, nostra memoria prava opinio in mentes irrepsit, ex qua vulgo sumunt Geminum inter principes mathematicorum, qui hanc disciplinam promovissent, primarium locum obtinuisse.

Neque vero ullo fragmento prohibemur, quominus istam opinionem reiciamus. Quamquam enim exempli causa de curvis difficilioribus disputare debuit, tamen eas tamquam ante oculos orientes ita faciebat, ut generationem facile animo sibi informaret neque ad propositiones impeditas descenderet. Eandem autem rationem in omnibus curvis retentam esse supra pag. 19 comprobavimus, ut ne ei quidem, qui in hac arte non ita calleant, inde conicere possint Geminum fuisse singularem mathematicum.

Sed unus exstat locus, e quo Cantor l. l. pag. 382 confidenter collegit auctorem generalis propositionis, quae est de angulis trigonorum aequicruriorum, esse Geminum, scilicet *ὅτι, ἂν πρὸς ὁμοιομερῆ γραμμὴν ἀπό του σημείου δύο εὐθεῖαι προςεκβληθῶσιν ἴσας πρὸς αὐτὴν ποιοῦσαι γωνίας, ἴσαι εἰσίν*; qua in re id theorema etiam tum valere, cum trigoni basin pars spiralis circum cylindrum descriptae efficit, videlicet maxime interest. Sed quia Proclus eandem fere propositionem accuratius copiosiusque pag. 251, 2—11 agitavit atque evidenter auctoris sui vestigia diligentius persecutus est, illum priorem locum, quem Cantor solum respexisse videtur, minus curare licet, ut potius hoc fundamento nitamur.

At verbis *μειζόνως δὲ ἄν τις ἀγασθείη τῶν νεωτέρων τοὺς ἀποδείξαντας ἔτι καθολικώτερον — ὧν ἐστι καὶ Γεμῖνος* (pag. 251, 2—4) Elementorum interpres nihil aliud declarat

nisi hoc: se in Gemini libro hanc propositionem legisse. Sed quanam causa adducimur, ut eam Gemini sollertia excussam esse concedamus? Verbis nihil cogimur! Alios saltem viros doctos eidem operam navasse vel plurali numero τῶν νεωτέρων τοὺς ἀποδείξαντας, ὧν ἐστι καὶ Γεμῖνος apparet. Quid? quod Apollonius Pergaeus aequalium linearum definitionem, qualem Geminus e. g. pag. 201, 23 proposuit, his ferme verbis expressam γραμμὴ ὁμοιομερής ἐστιν, ἧς πάντα τὰ μέρη πᾶσιν ἐφαρμόζει satis callebat (cf. pag. 105, 4 s); quod librum, cuius inscriptionem (τὸ) περὶ τοῦ κοχλίου (γράμμα) Geminus ipse pag. 105, 6 memoriae prodidit, de tali spirali composuit; quod idem hanc spiralem esse ab omni parte aequalem, nequaquam esse simplicem lineam demonstravit, quas quaestiones stoicus suscepit. Cf. pag. 105, 14 ss. Cum vero recentiores (οἱ νεώτεροι pag. 251, 2) Thaleti, philosophiae et mathematicae patri, opponantur, nihil impedit, quominus Apollonium in eis ducamus, qui τῶν νεωτέρων οἱ ἀποδείξαντες dicuntur; quare haud scio an hoc theorema, quod ne in difficillima quidem referri potest, potius Pergaeo tribuendum sit. Denique tenendum est id non sua ipsius causa afferri, sed eo consilio respici, ut demonstretur, quot lineae ex omni parte aequales exstent.

Quibus rebus expositis vis auctoritasque huius loci ita infringitur, ut nemo iam eo fretus illam propositionem a Gemino inventam esse affirmare possit. Contra multo veri similius est eum hanc quoque ab eis, qui vere sollertes mathematici fuerunt, recepisse atque ad suam rationem contulisse, sicut ei visum est. Cum autem Cantor l. l. pag. 382 mirari videatur non plus unum eius theorema servatum esse, equidem moleste fero, quod ne hoc quidem illius esse viro doctissimo concedere possum. Sed hoc Gemini ingenio atque voluntati, non temporum iniquitati tribuendum est.

Neque vero id ei quam protuli sententiae repugnat, quod Pappus stoicum nomine ὁ μαθηματικὸς pag. 1026, 8 Hu. insignivit; nam primum vis potestasque vocabuli μαθημα-

τικὸς apud veteres multo amplius quam nostra aetate valebat, cuius rei testimonio inscriptionem *πρὸς μαθηματικοὺς* a Sexto Empirico usurpatam afferam. Deinde libri Geminiani argumentum sane eius modi erat, ut Pappus suo iure hoc nomen Gemino inderet.

Quae cum ita sint, equidem nego stoicum illum praeter ceteros, quod quidem ad propriam mathematici artem atque ad theoremata invenienda attinet, acumine atque ingenio floruisse, quamquam ex philosophorum disciplina profectus res mathematicas congessit, disposuit, contemplatus est. Verum tamen cum quid sentirent priores aequalesque referret, fidem suam atque diligentiam praestitit; quare non est quod ea, quae de mathematicae origine atque progressione explicavit, in suspicionem vocentur. Quin etiam eum auctorem locupletem existimari oportet.

Caput V.

De auctore ceterorum librorum, qui sub nomine Gemini feruntur.

§ 1. De Gemini studiis meteorologicis.

Quoniam adhuc de Gemini studiis mathematicis quaestionem instituimus, ad cetera scripta quae sub eodem nomine feruntur pergamus. Haec omnia ab uno auctore composita esse multos per annos inter omnes constabat, dum Manitius l. l. pagg. 99, 102—104, 119 eum librum, quem vulgo *εἰσαγωγὴν εἰς τὰ φαινόμενα* dicunt, ab illo mathematico illustrissimo scriptum esse primus negavit, quamquam vereor, ne illius studia mathematica atque ingenium parum cognita habuerit. Itaque denuo disceptandum est, utrum is Geminus, qui mathematicae doctrinae ordinem atque rationem demonstravit, et is, qui nubes, tempestates, similes res sublimes observavit atque explicavit, et is, qui commentarium de rebus caelestibus composuit, unus atque idem scriptor fuerit necne. Sed ne his molestissimis verborum ambagibus impediar, primum nomine mathematici, alterum meteorologi, tertium astrologi significare mihi liceat, cuius breviloquentiae venia mihi detur quaeso.

Ac primum quidem Geminum quendam eis partibus naturalis philosophiae, quas Graeci vocabulo *μετεωρολογία* complectebantur, studuisse testis est Alexander Aphrodisiensis apud Simplicium in comm. ad Aristot. phys. pagg. 291, 21 s Diels., cuius loci initium *Ὁ δὲ Ἀλέξανδρος*

φιλοπόνως λέξιν τινὰ τοῦ Γεμίνου παρατίθησιν ἐκ τῆς ἐπιτομῆς <*τῆς*> *τῶν Ποσειδωνίου Μετεωρολογικῶν ἐξηγήσεως τὰς ἀφορμὰς ἀπὸ Ἀριστοτέλους λαβοῦσαν* alii viri docti*) alio modo interpretati sunt. Sed utut res se habet, ad id, quod nobis propositum est, imprimis magni interest illum locum, quem Stagiritae interpres servavit, ex Geminiano libro quodam, in quo meterologica tractata erant, delibatum esse. Verum illud maximi refert Geminum in eo fragmento evidenter Posidonii auctoritatem et exemplum sequi, id quod et ab Alexandro l. l. pag. 292, 30 Diels disertis verbis *οὕτως ... ὁ Γεμῖνος ἤτοι ὁ παρὰ Γεμίνῳ Ποσειδώνιος* asseverari et similibus Laertii Diogenis locis (cf. l. VII cap. 67 § 132) confirmari hic monuisse satis est, quia Martini*) hanc rem amplius persecutus est.

Sed conferamus hoc fragmentum cum Gemini mathematici reliquiis: saepius comprobavimus intellegibilia atque sensibilia ab illo mathematico diligenter distincta esse; ut exemplo locum afferam, cuius de origine omnino dubitari nequit, ille pag. 38, 4 s verbis *ποιοῦσι τὴν μὲν περὶ τὰ νοητὰ μόνον, τὴν δὲ περὶ τὰ αἰσθητὰ καὶ τούτων* (scil. *τῶν νοητῶν*) *ἐφαπτομένην* (*μαθηματικὴν*) usus cum alias disciplinas tum astrologiam inter eas refert, quibus sensibiles quae subiectae sunt res ex contemplativae mathematicae legibus tractandae sunt. Eadem internoscendi ratio ex Simplicii fragmento perspicitur; cf. pag. 291, 31 ss D.: *ἐπειδὴ* (*ἡ ἀστρολογία*) *τῆς περὶ ποσὸν καὶ πηλίκον καὶ ποιὸν κατὰ σχῆμα θεωρίας* (i. e. contemplativa mathematica) *ἐφάπτεται, εἰκότως ἀριθμητικῆς καὶ γεωμετρίας ἐδεήθη ταύτῃ. καὶ περὶ τούτων, ὧν ὑπισχνεῖτο μόνων λόγον ἀποδώσειν, δι' ἀριθμητικῆς τε καὶ γεωμετρίας συμβιβάζειν ἰσχύει.* Quo loco apparet arithmeticam atque geometriam, quae contemplativam mathematicam efficiunt, et ipsas putari mathematicae provincias certis terminis circumscriptas, ad quas

---

*) Nuperrime Edgarus Martini, amicus meus, de hoc fragmento accurate disseruit; cf. quaest. Posidonianae, „Leipz. Stud." t. 17 pag. 373 ss.

astrologus saepe ex sua recurrit. Quin etiam uno verbo*) *ἐφάπτεσθαι,* quod apud Proclum pag. 38, 6 et apud Simplicium pag. 292, 1 D. legitur, eadem res pronuntiatur. Cum autem Geminus meteorologus multa a Posidonio mutuatus sit, admodum verisimile est illum stoicae disciplinae principem, non Geminum eum esse, qui contemplativas atque activas mathematicae partes primus discreverit atque hanc distinguendi rationem et mathematico et meteorologo suppeditaverit. Quod si rectum est, denuo mathematicum stoico illi praeclarissimo multum debere confirmatur.

Deinde astrologiae definitio, qualem Proclus ab auctore suo recepit, plane cum ea, quam servavit Aristotelis interpres, concinit, ut his ex locis collatis cognoscitur:

Simplic. l. l. pag. 291, 26—31.	Procl. 41, 19—22.
ἡ δὲ ἀστρολογία . . . . . . ἀποδείκνυσι τάξιν τῶν οὐρανίων κόσμον ὄντως ἀποφήνασα τὸν οὐρανὸν, περί τε σχημάτων λέγει καὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων γῆς τε καὶ ἡλίου καὶ σελήνης καὶ περὶ ἐκλείψεων καὶ συνάψεων τῶν ἄστρων καὶ περὶ τῆς ἐν ταῖς φοραῖς αὐτῶν ποιότητος καὶ ποσότητος.	*ἡ ἀστρολογία περὶ τῶν κοσμικῶν κινήσεων διαλαμβάνουσα καὶ περὶ μεγεθῶν καὶ σχημάτων τῶν οὐρανίων σωμάτων καὶ φωτισμῶν καὶ ἀποστάσεων τῶν ἀπὸ γῆς καὶ τῶν τοιούτων ἁπάντων.*

Eandem in formam etiam geometriae geodaesiaeque descriptiones redactae sunt, quas supra (vide pagg. 9 s, 12) in Gemini librum mathematicum relegavimus. Itaque vel specie locorum eundem esse auctorem comprobatur.

Ut autem Geminus opticam, mathematicae partem, a naturali philosophia, quamquam eadem materies utrique subest, in var. coll. pag. 250, 6 ss, 11 ss acri iudicio segregavit**), ita meteorologus apud Simplicium hoc affirmat:

*) Vide supra pag. 11 usum huius verbi.

**) Vide supra pag. 41 s.

οὐ μὴν κατὰ τὰς αὐτὰς βαδιοῦνται κτλ. scil. *ὁ φυσικὸς καὶ ο ἀστρολόγος* (pag. 292,5 D.). Nihilo secius utramque disciplinam saepe ad alteram redundare et hic pag. 292,3 s D. *πολλαχοῦ τοίνυν ταὐτὸν κεφάλαιον ἀποδεῖξαι προθήσεται ὅτε ἀστρολόγος καὶ ὁ φυσικὸς κτλ.* et mathematicus apud Proclum pag. 41,23 verbis (*ἡ ἀστρολογία*) *πολὺ δὲ καὶ πρὸς τὴν φυσικὴν ἐπικοινωνοῦσα θεωρίαν* asseverat, quae congruentia ut gravissima praecipue urguenda esse mihi videtur.

Porro stilum Gemini, qui *περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως* disputavit, fragmentum ab Alexandro exscriptum eo redolet, quod rursus notio *εὐταξία* diligentissime respicitur; velim haec perpendas: (*ὁ φυσικὸς*) *περὶ .... τάξεως ἀποδεικνύναι δύναται ...· ἀποδεικνῦσι δὲ τὴν τάξιν τῶν οὐρανίων κόσμον ὄντως ἀποφήνασα τὸν οὐρανὸν ἡ ἀστρολογία* (pag. 291, 26—28 D.).

Tum Geminus in illo quoque fragmento ad principia*), unde mathematici exordiuntur, animum diligenter advertit atque causas,*) quibus res expediantur, mathematico indagandas esse contendit, id quod hic admonuisse satis sit, quia unamquamque similitudinem fuse explanare atque verborum concentum diserte indicare piget. Quamquam autem equidem haud ignoro proxima, si sola praesto essent, non ita magni futura esse ponderis, tamen si ad alia atque ea graviora accedunt, non neglegenda esse existimo.

Denique bene cadit, quod eadem arcus caelestis explicandi ratio Posidonio probata, quam a Gemino mathematico receptam esse (vide supra pag. 43) intelleximus, etiam meteorologo, cui nomen Gemino est, ab Alexandro Aphrodisiensi tribuitur; commentarius enim in Aristot. Meteor. l. III c. 4 § 9 (t. II pag. 127 s ed. Ideler) haec exhibet: *οἱ δὲ περὶ Γεμῖνον καὶ Αἴλιον εἰς δεῖξιν τοῦ ἔμφασιν τὴν ἶριν εἶναι προςχρῶνται ....., ὥσπερ ὁρᾶται ποιοῦντα τὰ ἐν τοῖς κατόπτροις ἐμφαινόμενα,* quibuscum

---

*) Vide supra pagg. 22 ss; 42.

verbis locum supra e variis collectionibus (pag. 251,3—6) exscriptum conferas.

Sed haec quidem hactenus; apparet enim ab utroque viro similes res eadem ratione tractatas esse, easdem de nonnullis rebus sententias prolatas, eandem verborum supellectilem usurpatam esse; praeterea Geminus meteorologus ex Posidonii Apamensis disciplina profectus est, cum mathematicum et ipsum eiusdem stoici discipulum fuisse supra declaraverimus. Ergo consequitur, ut meteorologus et mathematicus unus idemque fuerit.

§ 2. De Gemini studiis astronomicis.

Iam sententiam Manitii examinemus negantis libellum, qui vulgo *εἰςαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα* inscribitur, a Gemino, viro mathematicae studioso, conscriptum esse, quia nonnullos locos, qui a veterum doctrina atque a veritate naturaque abhorrent, recte investigavit. Cuius commentarii auctor sane hic illic, simulac res erant in maioribus difficultatibus, inanibus atque incertis verbis se res parum cognitas habere ostendebat. At Manitii quidem sententia fieri non potuit, ut Geminus, praeclarissimus ille mathematicus, saepius gravioribus erroribus laberetur. Sed unde vir doctus scit stoicum de quaestionibus mathematicis astronomicisque disputantem hominem tantae sollertiae se praestitisse? Quid? quod pag. 119 ipse concedit eum, qui res propositas copiose explanet, ob earum varietatem facile in errorem incidere, nisi mathematicae gnarus acriter animo connititur. Tum velim ea computes, quae Manitius l. l. pagg. 109—118 magna cum sagacitate atque acri ingenio disceptavit, ut auctoris errata indagaret atque in medium proferret; iam profitearis ista tantis ambagibus contorta esse, ut eum, qui non totum se his rebus dederit, nonnumquam a vero aberrare non mirum sit. Praeterea caveamus, ne tali textui nimiam fidem habeamus, quoniam eum lacunis scatere ac multis interpolationibus inquinatum esse et per se patet et sodalis Martini accurata disquisitione instituta

comprobavit. Quare cursum lunae admodum simplicem atque plane perspicuum illic inepte atque prave animo effingi minus mirum est, etsi haec res suo loco (pag. 26 Pet., p. 163, 43 A 54) recte atque dilucide explanatur. Quidni falsam demonstrationem (pag. 23 Pet.) posterioribus temporibus ceteris argumentandi rationibus insertam esse existimemus? Certe hoc loco niti minime licet. Sed hanc rem non amplius persequamur, quod certum de his rebus iudicium in id tempus proferendum est, cum editione pridem desiderata firma fundamenta disquirenti posita erunt. Nunc quidem profecto argumenta a Manitio proposita haud tam gravia sunt, ut Cantoris sententia refutetur, qui contra illum in annalibus mathematicis physicisque t. 36 pag. 96 s atque proxime in lectionibus suis iterum editis pag. 381 s unum fuisse scriptorem declaraverat. Sed ut Manitius complura errata auctori, non interpolatori librariove culpae danda esse recte exposuerit: tamen non est, quod huius libelli auctorem esse Geminum negemus, quoniam ille, ut supra demonstravimus, non tam mathematici quam philosophi ratione studia sua exercuit. Nihilo secius summam laudem, qua cum omnes viri docti*) tum Manitius l. l. pagg. 96, 100, 104, auctorem esse dignum existimaverunt, ego detrahere nolo, quod quidem ad materiae copiam atque ad simplicem perspicuamque disserendi rationem attinet.

Ergo ad eam sententiam redeamus, quae omnino veri simillima est: scilicet credimus hunc librum, cuius de origine antea omnes consentiebant, a Gemino stoico, qui in mathematicae et philosophiae studiis versatus est, compositum esse.

Sed ne Manitii auctoritatem tantum infringam, etiam Cantoris sententiam, cui adstipulatus sum, nonnullis argumentis confirmabo, quamquam scripti astronomici species atque condicio ab opere mathematico multum differt. Qua

---

*) Priorum iudicia collegit M. C. P. Schmidt, Phil. t. 42 pag. 84 adn. Cf. ibid. t. 45 pag. 305 s.

in quaestione versati in magnas difficultates delabimur, quia quid mathematicus de rebus caelestibus senserit Introductione omissa plane ignoramus neque contingit, ut ex verborum usu quidquam efficiatur. Unus autem locus — dico Pr. pag. 109, 25 ss —, qui ad hanc causam aliquid proficere videtur, nihil gravius peculiareve exhibet. An quidquam ex eo conicere licet, quod et hoc loco et in Introductionis cap. VIII eadem ratione solis defectus explicatur?

Nihilo secius inter scriptorem Isagoges ac Posidonium stoicum aliquam intercedere rationem nemo virorum doctorum,*) quamvis longe inter se dissenserint, negare potuit. Quam accuratius anquirere etsi non meum est, tamen Martinii praeceptum mihi probatum hic referri oportet: Geminus astrologus a stoico illo multa recepit, alia correxit, alia contra istum explanavit. Verum haec omnia cadunt in Geminum mathematicum!**)

Sed Introductionis auctor non modo cum hoc mathematico, verum etiam cum scriptore libri meteorologici arto affinitatis vinculo coniunctus est; ut igitur eum, qui ordinem atque compositionem mathematicae doctrinae explanavit, a meteorologo discerni non posse supra (pag. 68 ss) ostendimus, ita Isagogen et ipsam a Gemino, rerum sublimium caelestiumque studioso, compositam esse in propatulo est. Ergo consequitur, ut illi tres libri, quos ad Gemini nomen referri in exordio huius dissertationis diximus, ab uno eodemque viro docto confecti sint, qui et mathematicis et meteorologicis et astronomicis studiis deditus fuit. Quamobrem Manitii opinionem, cuius gravitatem supra minuimus, pravam esse nunc quidem apertum est.

Quamquam autem vel his argumentis unusquisque ita obstringitur, ut id quod modo pronuntiavimus nullo modo impugnare possit, tamen e re erit anquirere, num aliis

*) Cf. Martini quaest. Posidon. pagg. 364—384.

**) Vide supra cap. II pag. 32 ss.

documentis eadem ratio confirmetur, quae inter astronomicum et mathematicum libros intercedit.

Reapse autem tale argumentum ex var. coll. cap. LXXXII sumere licet, quo loco mathematicus ille cum fabrorum aliorumque artificia tum *τὸ περὶ τὰς φάσεις* doctrina sua contineri negat. His autem verbis *τὸ περὶ τὰς φάσεις* vulgo ea ars in stellarum ortibus occasibusque observandis administrata dicitur, qua caeli commutationes, tempestates, ventos praesagiri posse multi homines sibi persuaserant, velut Ptolemaeus librum, qui *φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων* inscribitur, de hac re composuit. Tannery vero l. l. pag. 46 hanc artem a Gemino astrologiae elementa disceptante longa Introductionis commentatione explicatam atque aliqua ex parte probatam esse declamavit. Quare magnis difficultatibus implicatur, quod idem auctor id artificium, quod in rerum caelestium disquisitione amplexus sit, in libro mathematico respuat. Verum enimvero vir doctus Francogallicus, qui istis verbis sine dubio Isagoges cap. XIV spectavit*), Gemini verba minus recte perspexisse vel perpendisse videtur, quoniam hoc loco stoicus nihil antiquius habet, quam ut homines fuse edoceat, quam inepta ac futtilis sit ista ars tempestatis praenuntiandae. Itaque equidem denego illam Gemino probabilem visam esse; immo potius ne aliqua quidem ex parte**) eam veram esse concessit. Ex exemplorum copia haec excerpam: *ὁ περὶ ἐπισημασιῶν λόγος παρὰ μὲν τοῖς ἰδιώταις ἀλλοίαν ἔχει διάληψιν,* (scil. quam apud mathematicos et astrologos) *ὡς ἐπὶ ταῖς τῶν ἄστρων ἐπιτολαῖς καὶ δύσεσι τῶν περὶ τὸν ἀέρα μεταβολῶν γινομένων* (pag. 32 Pet.). Deinde illi prognostici *παραπήγματα* componunt *οὐκ ἀπό τινος τέχνης, οὐδὲ μεθόδου ὡρισ-*

---

*) Sin Tannery calendarium ultimo libri capiti appictum spectavit, item falsus est, quoniam hoc genuinum esse suo iure negavit Boeckh „Über die vierjährigen Sonnenkreise der Alten“ pag. 8 ss; sed verba „un système . . . sur lequel il (i. e. Geminus) s'est longuement expliqué“ ad aliud atque ad cap. XIV referri non possunt.

**) Tannery l. l. pag. 46 dicit „dans une certaine mesure“.

μένης λαβόντες τὴν ἀναγραφὴν, ἀλλ' ἐκ πείρας τὸ σύμφωνον ὡς ἔγγιστα λαβόντες (pag. 33 Pet.) .... *ἄτεχνον γάρ τι μέρος ἐστὶ τοῦτο τῆς ἀστρολογίας καὶ οὐκ ἄξιον προφορᾶς* (ibid.). *Οὔτ' οὗτος ὁ ἀστὴρ* (scil. Canicula) *οὔτε ἄλλος οὐδεὶς τηλικαύτην τινὰ δύναμιν ἔχει, ὥστε μεταβολῆς περὶ τὸν ἀέρα κατασκευάζειν .... ὅθεν καὶ Βόηθος ὁ φιλόσοφος ἐν τῷ τετάρτῳ βιβλίῳ τοῦ Ἀράτου ἐξηγήσεως φυσικὰς* (!) *τὰς αἰτίας ἀποδέδωκεν τῶν τε πνευμάτων καὶ ὄμβρων,* (pag. 35). Quibus locis collatis dubitari nequit, quin Geminus illud corporum caelestium studium prorsus nihili esse, nedum ad ipsam mathematicam artem pertinere persuasum habuerit; ergo idem auctor in var. coll. cap. LXXXII suo iure haec affirmat: *οὐδὲ τὸ δημῶδες μουσικὸν ἢ τὸ περὶ τὰς φάσεις ...., ὡς οἴονταί τινες, μέρη μαθηματικῆς εἰσιν.* (pag. 278, 19 ss). Quae congruentia eo magis urguenda est, quod plerosque veterum atque eos doctissimos sagacissimosque hac superstitione occaecatos fuisse constat. Tantum igitur abest, ut ulla discrepantia alter auctor ab altero segregetur, ut contra omni dubitatione remota unum fuisse Geminum demonstretur.

Huc accedit, quod ratio disceptandi scriptori Isagoges propria multis partibus Gemini stilum redolet, qualem cum ex aliis fragmentis mathematicis tum e linearum disceptatione cognovimus; vide supra pag. 19 ss. Priusquam enim ad res explanandas descendit, semper ferme notiones primarias, quas postea usurpaturus est, accuratissime dividit partesque describit. Initio capitis sexti exempli causa quid sit mensis diligenter excutit: *μήν ἐστι χρόνος ἀπὸ συνόδου ἐπὶ σύνοδον, ἢ ἀπὸ πανσελήνου ἐπὶ πανσέληνον.* Cf. cap. XIII pag. 29 Pet. et cap. XV pag. 35 Pet. Maxime autem tum, cum eidem vocabulo duplex sensus vel triplex subest, unamquamque significationem ex ordine examinat atque expedit, velut de vocabulo *ἡμέρα* in cap. V haec docemur: *ἡμέρα λέγεται διχῶς· καθ' ἕνα μὲν τρόπον χρόνος ὁ ἀπὸ ἀνατολῆς ἡλίου μέχρι δύσεως· καθ' ἕτερον δὲ τρόπον ἡμέρα λέγεται χρόνος ὁ ἀφ' ἡλίου ἀνατολῆς μέχρις ἡλίου αὖθις ἀνατολῆς· ἔστι*

δὲ ἡμέρα κατὰ τὸν δεύτερον τρόπον τοῦ κόσμου περιστροφ' κτλ. Cf. initium cap. I.

Deinceps a decretis atque sumptionibus, de quibus inter astrologos convenit, auctor principium repetere solet, ut firma ponantur fundamenta, in quibus ceteras argumentationes exstruat. Ut rem uno exemplo illustrem, hunc locum exscribam: ὑπόκειται γὰρ πρὸς ὅλην τὴν ἀστρολογίαν ἥλιόν τε καὶ σελήνην καὶ τοὺς πέντε πλάνητας ἰσοταχεῖς καὶ ἐγκυκλίως καὶ ὑπεναντίως τῷ κόσμῳ κινεῖσθαι. Simillime res se habet in capitibus X et XI (pagg. 25 et 27 Pet.) alibi. Falsa vero principia ab initio refellit, cum pag. 3 Pet. hoc affirmaret: οὐ πάντας δὲ τοὺς ἀστέρας ὑποληπτέον ὑπὸ μίαν ἐπιφάνειαν κεῖσθαι· ἀλλ' οὓς μὲν μετεωροτέρους ὑπάρχειν, οὓς δὲ ταπεινοτέρους. Apparet igitur eum disceptandi modum Gemino, quippe qui ratione ac via procedat, visum esse, qui hominem sani iudicii atque canti ingenii deceat, quae omnia in mathematico quoque opere observavimus satisque disceptavimus.

Postremo ut de genere scribendi aliquid explicem, simplicitas atque perspicuitas ei elementa astrologiae docenti tamquam supremae leges propositae fuisse videntur, sicuti apud Proclum Gemini fragmenta dilucida atque perspicua elocutione enitescunt, praesertim cum aliis commentarii locis, quibus recentioris academiae placita exponuntur, spissa caligo offusa sit.

Caput VI.

De vita.

Consilium de nomine ac vita Gemini amplius disputandi abieci, quia Martini, cuius dissertationem de his rebus inspicias, prior has quaestiones suscepit. Neque vero ex eis fragmentis, quae ab initio in librum illius mathematicum redacta sunt, neque ex eis, quae ut ab eodem auctore deprompta in indicem (vide pag. 81 ss) collegi, quidquam enucleari potest, quo freti vitam vel aetatem accuratius describamus, nisi quod eum Posidonii discipulum fuisse multis momentis stabilitum est. Tenendum autem est inter omnes viros, quotquot in Gemini reliquiis mathematicis laudantur, ne unum quidem commemorari, quem post Apamensis tempora fuisse constet.

Quodsi is, qui librum *περὶ τῆς τάξεως* composuit, ab auctore Isagoges separari non potest, videlicet id temporis indicium, quod in huius libelli cap. VI invenitur, etiam ad tempus mathematici operis definiendum valet, si modo illud ad scriptorem Isagoges recte refertur; profecto mathematica fragmenta nihil obstant, quo minus hunc terminum retineamus. Nam id argumentum, quod Manitius, ut hunc stoicum post Boëthum Sidonium peripateticum, Strabonis aequalem, floruisse ostenderet, l. l. pag. 101 s expiscatus esse sibi visus est, omnino nihili esse dilucide ex eis perspicuum est, quae Maass in Arateis suis pagg. 152—158 de Boëtho Sidonio, stoicae philosophiae studioso, excussit.

Porro Rhodi, in insula praeclara, Geminum si non

natum esse, at tamen aliquamdiu moratum et studiis deditum fuisse compluribus Isagoges locis collatis in propatulo est. Aliud documentum ex fragmento mathematico petitum ceteris addam; etenim ille in var. coll. cap. XIV (pag. 252, 18 ss Hu) maxime ei artifici, qui colossos effingit, praecipit, ut scenographiae operam navet. Quod studium imprimis Rhodiis cordi erat, quoniam de illa insula Plinius in nat. hist. l. XXXIV cap. 42 haec tradit: „sunt alii centum numero in eadem urbe (scil. Rhodi) colossi minores hoc (scil. Apollinis statua), sed ubicumque singula fuissent, nobilitaturi locum praeterque hos deorum quinque, quos fecit Bryaxis".

Denique Gemini nomen occurrit in Arati interpretum qui fertur catalogo codicibus Vaticanis servato. Sed videamus placita, quae Maass in Arateis suis pag. 163 s proposuit: „Perlustrato scriptorum de caelo ordine rei summam in stoicorum frequentia deputamus. Decem arcessivit stoicos cum ipso disciplinae conditore, . . . ; contra deesse reputa . . . omnem astrologorum qui proprie vocantur memoriam e. q. s." Unde etiamsi non multum colligi potest, tamen omnia Gemini ingenio accommodata sunt, quale supra in capitibus II et IV descripsimus.

Iam quaestione absoluta haec placita proponam, ut totius dissertationis summam complectar:

1) Gemini studia mathematica a Posidonio profecta sunt.

2) Duobus titulis περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως et ἡ τῶν μαθημάτων θεωρία Pappus et Eutocius unum idemque scriptum dicunt, quod in complures libros divisum erat.

3) Illud opus erat scientiarum mathematicarum cursus completus.

4) Compluria capita variarum collectionum ex eo libro excerpta sunt.

5) Heronis definitiones quae vocantur eidem libro debentur.

6) Geminus in libro mathematico aptam atque congruentem compositionem ordinemque mathematicae doctrinae demonstravit.

7) Idem, ut erat stoicus, criminationes ab Epicureis scepticisque contra mathematicam allatas repellere studuit.

8) Prava est opinio Geminum vere sollertem atque ingeniosum mathematicum fuisse.

9) Geminus philosophi ratione res mathematicas contemplatus in priorum sententiis referendis gravem diligentemque auctorem se praestitit.

10) Unus Geminus fuit, qui et librum mathematicum et commentarium in Posidonii meteorologicis libellis versatum et Introductionem, quae est de rebus caelestibus, composuit.

Index

locorum Geminianorum, qui ad librum mathematicum pertinent.

Eos locos, quos in hac dissertatione tractavi, asterisco (*), eos, quorum origo certo indagari nequit, interrogationis nota (?) insignivi: numeri, quibus nihil additum est, spectant ad Procli commentarium ed. Friedl.

Universa mathematica: (In prima commentarii parte multa Gemini auctoritatem sapiunt, quamquam certi aliquid explorari nequit.)

Ceterae disciplinae:
logistica: definitio *40,2–9; V. C. c. *9.
materies V. C. c. *10.
geodaesia: definitio *39,20 — 40,2; V. C. c. *11.
materies V. C. c. 12.
canonica: definitio *40,22 — 41,3.
optica: definitio *40,10–22; V. C. c. *14; *40,14–16; c. *13.
mechanica: definitio *41,3–18; Papp. l. l. 1022,1–13; *1024,12 — 1026.11.
Heronis distributio Papp 1022,13 — 1024,11 (?)
Carpus Papp. 1026,11–21.
astrologia: *41,19 — 42,6.

Epimetrum criticum.

In Friedleinii editione cum alii multi loci tum verba pag. 38, 13—17 corruptelis inquinata sunt, quia ea, quae tactici propria esse explicantur, ad hoc munus nequaquam quadrant. Quamobrem Tannery Rev. de philol. n. s. t. XIII pag. 73 pro scriptura *ἐν ταῖς ἐξαριθμήσεσι τῶν λόγων* proposuit *τῶν λόχων*. Sed fac hanc coniecturam rectam esse: quomodo geometrae ratione loca distribuere dimetirive (*διαίρεσις καὶ ἀναμέτρησις τῶν χωρίων*) praecipue tactici sit, me quidem non intellegere fateor. Quae suspicio eo augetur, quod paulo infra (pag. 39, 1) ars tactica iterum tractatur, tamquam si antea nulla eius mentio facta esset. Quare vocabulo *τακτικὸν* reiecto priorem locum sic emendo: *τὸ δ' αὖ τεκτονικὸν οὐκ ἀξιοῦσιν κτλ.* Est profecto architecti aedificia construentis proportiones singularum partium accurate reputare, loca in quibus aedes exstructurus est dividere ac distribuere, postquam mensuras locorum iniit cf. Vitruv. de archit. l. I c. 2 § 1, 2, 8, 9.

Postremo locum (pag. 403, 7—14) annectam, ubi verba ne distincta quidem recte ab editore, nedum satis perspecta sunt. Imprimis igitur pro scriptura, quam ille in apparatu critico profert, *δ' εἰς ἃ* (MB_3G) repono *δὲ ἴσα* atque totum locum sic restituo: *ἤδη δέ τινες κοινωνοὶ κτημάτων ἐν τῇ διαιρέσει παρελογίσαντο τοὺς συνδιανεμομένους, τῇ ὑπεροχῇ τῆς περιμέτρου παραχρησάμενοι καὶ πλείονα λαβόντες τῶν ἀπελθόντων εἰληφότων τὸ ὑπὸ τῆς μείζονος περιμέτρου περιεχόμενον· ἐμβαδὸν δὲ ἴσα ἀμείψαντες χωρία, περιοχῇ δὲ ἐλάσσονι χρώμενοι βελτίστων ἀπηνέγκαντο δόξαν;* cf. Procl. pag. 236, 2—5.

Tabula argumenti.

Vita.

Natus sum Carolus Ricardus Tittel anno h. s. LXXII die IV mens. Aug. Dresdae, patre Mauritio Ricardo, matre Thecla e gente Naumann. Fidem profiteor evangelicam. Litterarum elementis imbutum me parentes, qui liberos quam liberalissime educare studebant, praeceptoribus gymnasii illius Dresdensis tradiderunt, quod nomine Sanctae Crucis exornatum est. Cuius disciplinae gradus postquam primo Friderico Hultschio, deinde Stürenburgio rectoribus intra octo annos percucurri, vere anni h. s. XCI examen quo iudicatur maturitas superavi. Testimonio munitus ornatum sumpsi militarem atque per annum in legione CVIII militiae munus exsecutus sum. Tum Lipsiam in sedem litterarum profectus sum, ubi docuerunt me viri illustrissimi Arndt, Brugmann, Elster, Heinze, Holz, Immisch, Lipsius, Overbeck, Ribbeck, Ric. Richter, Schneider, Schreiber, Seydel, Sievers, Volkelt, Wachsmuth, Wundt. Praeterea proseminario philologo per bis sex menses Immischio moderante ascriptus eram sodalis; seminarii philologi exercitationibus per tria semestria regentibus Lipsio, Ribbeckio, Wachsmuthio sodalis ordinarius interfui. In seminario historico Wachsmuthii auspiciis per ter sex menses litteris vacare mihi licuit; ut societati per quinque semestria interessem, benigne concessit Ribbeckius. Ad exercitationes historicas Cichorius, ad germanicas Holzius, ad proseminarium germanicum Sieversius comiter me admiserunt. Quibus viris doctissimis quantum debeam, nunquam desinam reminisci; imprimis autem Wachsmuthium, qui benevolentissime studia mea fovebat, semper prosequar grata memoria.